



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2013

**Die Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990-1993 / Teil 1. Die
späteltischen bis neuzeitlichen Befunde. Die römischen bis neuzeitlichen
Funde**

Deschler-Erb, Eckhard ; Richner, Kaspar

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-105180>

Monograph

Originally published at:

Deschler-Erb, Eckhard; Richner, Kaspar (2013). Die Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990-1993 / Teil 1. Die späteltischen bis neuzeitlichen Befunde. Die römischen bis neuzeitlichen Funde. Basel: Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt.



Präsidiatdepartement des Kantons Basel-Stadt

Abteilung Kultur

Herausgeberin:

Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Basel 2013

Redaktion: Toni Rey

Bildredaktion: Philippe Saurbeck

Layout, Grafik und Gestaltung: ProSpect GmbH

Verlag und Bestelladresse:

Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Petersgraben 11
CH-4051 Basel
E-Mail: arch.bodenforschung@bs.ch

Druck: Werner Druck AG, Basel

© 2013 Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt

ISBN 978-3-905098-57-0

ISSN 1424-7798

Titelbild-Gestaltung: rébus, Konzept und Gestaltung, Basel. Abbildung: Digitale Archäologie, Freiburg i.Br.

Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990–1993 / Teil 1

Die spätkeltischen bis neuzeitlichen Befunde

Die römischen bis neuzeitlichen Funde

A Textband

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner

unter Mitarbeit von Christian Stegmüller und Philippe Rentzel

mit Textbeiträgen von René Matteotti, Viera Trancík (unter Mitarbeit von Thomas Böni und Alfred Geissmann) und Marcel Mundschin

Der Begriff «Murus Gallicus» wurde von Julius Caesar geprägt. Caesars Beschreibung keltischer Wallanlagen in seinem Bericht über den Gallischen Krieg (58–52 v. Chr.) trifft auf die Befestigung des spätkeltischen Basel jedoch nur teilweise zu, weshalb man auch von einem «Murus Gallicus Variante Basel-Münsterhügel» spricht. Prof. em. Dr. Ludwig Berger, der im Januar 2013 seinen 80. Geburtstag feiern darf, machte den Murus und die dazugehörige spätkeltische Siedlung auf dem Münsterhügel in der Forschung bekannt. Mit dem Materialheft 12 legen die beiden Autoren Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner nun eine erste umfassende Analyse der Ausgrabungen von 1991 bis 1993 vor. Die Veröffentlichung verzögerte sich bedauerlicherweise aus den verschiedensten Gründen. Manuskripte und Abbildungen waren schon um die Jahrtausendwende weitgehend fertiggestellt und wurden jetzt für die Drucklegung meist nur noch geringfügig überarbeitet. Dank des ausserordentlichen Engagements von Eckhard Deschler-Erb, unter tatkräftiger Mithilfe von Toni Rey (Redaktion), Philippe Saurbeck (Bildredaktion) und dem Team der ProSpect GmbH (Layout, Grafik und Gestaltung) gelang nun endlich die Publikation dieser wichtigen Auswertungsunterlagen der Murus-Grabungen, denn die Fundstelle des Murus Gallicus an der Rittergasse ist für die Erforschung der Spätlatènezeit weit über die Region hinaus eine wichtige Referenz.

Der keltische Murus und sein vorgelagerter Graben haben die Archäologische Bodenforschung in den vergangenen 40 Jahren immer wieder beschäftigt. Der imposante Graben an der Rittergasse 8 war zwar schon seit 1902 bekannt, allerdings blieb dessen Datierung lange unklar. 1971 beim Neubau der Turnhalle an der Rittergasse 5 entdeckte der damalige Kantonsarchäologe Rudolf Moosbrugger den spätlatènezeitlichen Murus Gallicus. Anschliessend folgten Rettungs- und Forschungsgrabungen in Kooperation mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel. Die jüngsten Rettungsgrabungen im Jahr 2010 anlässlich des Neubaus einer vier Meter tiefen Kanalisation im Grabenbereich lieferten dank der Zuhilfenahme von Gefrierlanzen detaillierte Erkenntnisse zum Grabenprofil: Der Graben war bis zu 30 m breit und mindestens 5 m tief. Aus dem Aushub für die Kanalisation wurde ein rund 700 kg schwerer, in Zimmermannstechnik bearbeiteter Eichenstamm geborgen. Es handelt sich dabei um ein Konstruktionselement, welches von einem imposanten Bauwerk stammen muss. Die dendrochronologische Untersuchung ergab, dass das Holz in den Jahren um 1075 n. Chr. geschlagen worden war. Möglicherweise stammt der schwere Balken von einer mittelalterlichen Brücke, die das alte keltische Annäherungshindernis an dieser Stelle überquert hatte, oder er gelangte zusammen mit weiterem Abbruchmaterial aus der Nähe zum Auffüllen in den Graben. Der spätkeltische Graben hat sich also noch im Mittelalter als markantes Geländemerkmale abgezeichnet, obwohl dessen Verfüllung

schon in römischer Zeit begann. Die Erhaltungsbedingungen sind an der Rittergasse überraschend gut. Sie lassen auf weitere – möglicherweise noch ältere – Hölzer hoffen. Die Verfüllung des Grabens enthält Ablagerungen, dank derer sich im Laufe der Zeit ein sehr feuchtes Milieu bilden konnte: eine für zukünftige Untersuchungen viel versprechende Ausgangslage!

Für das Verständnis der Geschichte Basels ist die spätkeltische Befestigungsanlage von zentraler Bedeutung, weshalb man sich bereits in den 1970er Jahren Gedanken darüber machte, wie dieses imposante Bauwerk der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden kann. Nach Sondierungen im Jahr 1976 entwarfen die damals noch wenig bekannten Basler Architekten Herzog & de Meuron einen Schutzbau für die zuvor freigelegten archäologischen Befunde. Leider wurde das Vorhaben mangels Geld nicht realisiert. Aus Anlass der 700-Jahr-Feier der Eidgenossenschaft 1991 fanden auf Initiative des damaligen Kantonsarchäologen Rolf d'Aujourd'hui im Hof des ehemaligen Rittergasse-Schulhauses zwischen 1991–1993 wiederum Forschungsgrabungen in Zusammenarbeit mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel statt. Dabei wurde die Ruine des Murus an drei Orten freigelegt. In drei so genannten Erdfenstern wurden 1993 die Reste der keltischen Befestigungsanlage konserviert und wo nötig im Massstab 1:1 rekonstruiert. Die Befunde wurden mit Glasdächern geschützt und auf Informationstafeln erläutert. Die Platzgestaltung setzten die Künstler Hannes und Petruschka Vogel um. Rote Stangen signalisieren den Verlauf der keltischen Wallmauer, rotweisse Stangen zeigen das Abfallen des Befestigungsgrabens im Vorfeld an. Die spätrömische Wehrmauer zwischen dem Wall und dem ehemaligen Schulhaus ist mit Bodenplatten markiert. Nach einer sanften Renovation der archäologischen Informationsstelle «Murus Gallicus» im Jahr 2007 bildet dieser bedeutende Fundplatz heute den Ausgangspunkt für zahlreiche Führungen von Basel Tourismus und der Archäologischen Bodenforschung.

Januar 2013

Guido Lassau, Kantonsarchäologe

Inhalt

5	Zum Geleit
7	Inhalt
11	Dank
13	1. Einleitung
13	1.1 Vorbemerkungen
13	Anlass der neueren Grabungen von 1990–1993
14	Grabungen vor 1990 (Abb. 6)
16	Organisation der Grabungen 1990–1993
16	Auswertungsarbeiten der Grabungen 1990–1993
17	1.2 Zum Aufbau der Arbeit
17	1.3 Zur Benennung der Epochen
18	1.4 Einleitung zur Vorlage des Fundmaterials
18	1.5 Technische Vorbemerkungen zur Erforschung einer spätkeltischen Wallanlage
18	Besondere Problematik des Objektes
19	Sondiermethode
20	Dokumentation
23	2. Spätlatènezeit
23	2.1 Befunde
23	2.1.1 Ursprüngliche Topographie des Geländes
23	2.1.2 Der Bauhorizont (Horizont K 1)
25	2.1.3 Die Wallanlage
40	2.1.4 Eine Bestattung in der Wallanlage
44	2.1.5 Reparaturen der Wallfront
50	2.1.6 Kulturschichten auf der Berme zwischen Wall und Graben (Horizonte K 2 bis K 6)
52	2.1.7 Aufschlüsse hinter dem Wall
53	2.1.8 Verstoß des Murus Gallicus (Horizont K 7)
58	2.2 Datierungen der Wallanlage und der spätkeltischen Horizonte (Horizonte K 1 bis K 7)
59	3. Römische Kaiserzeit
59	3.1 Befund
59	3.1.1 Lehmbohlen und eventuell Holzbau (Horizont R 1)
60	3.1.2 Mörtelbohlen (Horizont R 2)
60	3.1.3 Untere Schuttschicht (Horizont R 3)
62	3.1.4 Obere Schuttschicht (Horizont R 4)
63	3.1.5 Aufschlüsse zur spätrömischen Kastellmauer
65	3.1.6 Weitere kaiserzeitliche Aufschlüsse hinter der Wallruine
68	3.2 Die kaiserzeitlichen Funde
68	3.2.1 Einleitung
68	3.2.2 Geschirrk Keramik
75	3.2.3 Glasgefäße
76	3.2.4 Fibeln
77	3.3 Datierung der römischen Horizonte
77	3.3.1 Horizont R 1a, Planieschicht. Horizont R 1b, Lehmbohlen (Bodenbefestigung im Freien). Horizont R 1c, Planieschicht. (alle Sektor 1+2)
77	3.3.2 Horizont R 2.1, Mörtelbohlen (Bodenbefestigung im Freien). Horizont R 2.2, Benutzungsschicht auf dem Mörtelbohlen. (beide Sektor 1+2)
79	3.3.3 Horizont R 3a, untere Schuttschicht, mit Grube (Eg 17, 1992). Horizont R 3b.1, Schuttschicht, mit Grube (Eg 65, 1992). Horizont R 3b.2, Schuttschicht, mit Grube (Eg 68, 1992). (alle Sektor 1+2)

80	3.3.4 Horizont R 4, Obere Schuttschicht (Sektor 1+2)
81	3.4 Spätromische Funde aus mittelalterlichen Horizonten
81	3.4.1 Einleitung
81	3.4.2 Zusammensetzung des spätromischen Geschirrs
81	3.4.3 Argonnen-Sigillata
82	3.4.4 Scheibengedrehte Gebrauchskeramik
82	3.4.5 Glasierte Keramik
83	3.4.6 Glasgefäße
84	3.4.7 Lavezgeschirr
84	3.4.8 Schlussfolgerungen
84	3.5 Zusammenfassung der Fundanalyse
85	4. Mittelalter, Neuzeit und Moderne
85	4.1 Früh- und Hochmittelalter
85	4.1.1 Der früh- und hochmittelalterliche Friedhof: Befund
86	4.1.2 Der früh- und hochmittelalterliche Friedhof, die Skelette
90	4.1.3 Schuttpaket über der Wallanlage und Rollierung (Horizont M 1)
91	4.1.4 Auflassung des Friedhofs und beginnende Auffüllung des Wehrgrabens (Horizont M 2)
96	4.1.5 Spätmittelalter: Fortschreitende Auffüllung des Wehrgrabens (Horizont M 3)
96	4.2 Die mittelalterlichen Funde
96	4.2.1 Einleitung
96	4.2.2 Geschirrk Keramik
98	4.2.3 Datierung der mittelalterlichen Horizonte
99	4.2.4 Ergebnisse
99	4.3 Neuzeit
99	4.3.1 Frühe Neuzeit: Terrassierungen und Überbauungen (Horizonte N 1 bis N 3)
102	4.3.2 Spätmittelalterliche/frühneuzeitliche Bebauung
106	4.3.3 Späte Neuzeit: Gartengestaltung des 18. und 19. Jh. (Horizonte N 4 und N 5)
110	4.4 Moderne: Bau des Rittergasse-Schulhauses 1885
110	4.5 Die neuzeitlichen Funde
110	4.5.1 Einleitung
110	4.5.2 Geschirrk Keramik
115	4.5.3 Glasgefäße
116	4.5.4 Tonpfeifen
117	4.5.5 Baukeramik
118	4.5.6 Datierung der neuzeitlichen Horizonte
120	4.5.7 Ergebnisse
121	5. Synthese
121	5.1 Geschichte des Grabungsareals
121	5.1.1 Spätkeltische Epoche (Horizonte K 1 bis K 7)
121	5.1.2 Römische Epoche (Horizonte R 1 bis R 4)
121	5.1.3 Mittelalterliche Epoche (Horizonte M 1 bis M 3)
121	5.1.4 Neuzeitliche Epoche (Horizonte N 1 bis N 5)
121	5.1.5 Zusammenfassende Beobachtungen zur Schichtgenese
122	5.2 Die Einordnung des Grabungsareals in den Rahmen der Stadtentwicklung
123	5.3 Ergebnisse von überregionalem Interesse: der spätkeltische Murus
123	5.3.1 Der Befund in Kürze
123	5.3.2 Eine neue Rekonstruktion
124	5.3.3 Einordnung
127	6. Zusammenfassung / Résumé / Summary
128	Résumé
129	Summary

131	7. Geoarchäologische Untersuchungen
131	7.1 Einleitung
131	7.2 Methodik
131	7.3 Zum geologischen Aufbau des Münsterhügels
131	7.3.1 Einführung
131	7.3.2 Quartärgeologische Situation
134	7.3.3 Mikromorphologische Untersuchungen der Bodenhorizonte
134	7.3.4 Schlussfolgerungen
138	7.4 Spätlatènezeitliche Befunde
138	7.4.1 Murus Gallicus: Die Baumaterialien des Walls
147	7.4.2 Die Schichtbildung auf der Berme
162	7.5 Römische Strukturen
162	7.5.1 Ein Lehm Boden aus augusteischer Zeit (Horizont R 1b)
163	7.5.2 Ein Mörtelboden aus der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Horizont R 2.1)
165	7.6 Beobachtungen an einem mittelalterlichen Graben («Eingriff 4, 1992»)
166	7.7 Zusammenfassung/Summary/Résumé
167	8. Anmerkungen
179	9. Abkürzungen und Bibliographie
179	9.1 Abkürzungen und Begriffe
179	9.2 Bibliographie
179	9.2.1 Sigelverzeichnis
180	9.2.2 Publierte Literatur
188	9.2.3 Abschlussarbeiten, unpublierte Manuskripte und Akten

Dank

Die vorliegende Publikation verdankt ihre Realisierung im Wesentlichen drei Umständen.

Der erste scheint beinahe zufällig: Nachdem 1990 eine ungeplante Notgrabung neue Erkenntnisse zum Murus Gallicus geliefert hatte, welche die bisherigen Interpretationen in Frage stellten, bot sich in den folgenden Jahren im Zusammenhang mit den Jubiläumsfeierlichkeiten der Eidgenossenschaft die aussergewöhnliche Möglichkeit, mittels einer Forschungsgrabung die hängigen Probleme einer Lösung zuzuführen und sogar kleine Stücke des Walls zu konservieren. Diese einmalige Chance verdanken wir dem Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt, der dem Kantonsarchäologen den entsprechenden Auftrag erteilte und dem Grossen Rat, der den Sonderkredit für das Projekt genehmigte.

Ein wichtiger Faktor für das Gelingen des Unternehmens war auch die Zusammenarbeit mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel. Der heutige Stand der Technik bei der Dokumentation einer Grabung verlangt das Wissen einer Berufslehre und mehrjährige Praxis, wie sie nur in einem professionellen Grabungsbetrieb erworben werden können. Dieser Beitrag wurde von den technischen Mitarbeitern der Archäologischen Bodenforschung geleistet. Andererseits bedingt die umfassende Aufarbeitung von Befund und Funden einer grösseren Grabung ein Fachwissen, das nicht von einer Person allein aufgebracht werden kann. Bereits der Zeitaufwand für die vollständige Bearbeitung des Befundes kann die Arbeitskapazität eines Einzelnen überschreiten. Was lag näher, als die Zusammenarbeit zwischen Archäologischer Bodenforschung und Universität, die bei den Grabungen am Murus Gallicus schon Tradition hatte, weiterzuführen? Die Verstärkung des Teams der Archäologischen Bodenforschung durch die Kolleginnen und Kollegen vom Seminar für Ur- und Frühgeschichte und vom Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) hat den Abschluss der vorliegenden Publikation erst ermöglicht.

Ausschlaggebend für den Erfolg war aber die Bereitschaft vieler Beteiligter – aus Interesse an der Sache und mit dem nötigen Verständnis für die Erfordernisse einer komplexen Zusammenarbeit – weit mehr zu leisten, als nur das, wozu sie auf Grund von Studienordnung, Pflichtenheft oder bestehenden Verträgen verpflichtet gewesen wären. Dies gilt auch für unsere Arbeitspartner im Baudepartement und aus dem Baugewerbe, deren Entgegenkommen zweifellos mit einer Verschlechterung der finanziellen Erfolgsrechnung verbunden sein konnte.

Unser Dank gilt allen, die zum Gelingen des Unternehmens beigetragen haben, wobei stellvertretend hier nur einige Wenige genannt sein mögen:

An erster Stelle ist den mittlerweile drei Kantonsarchäologen zu danken, in deren Amtszeit diese Publikation entstanden ist: Zuerst Rolf d'Aujourd'hui, der die organisatorischen und finanziellen Grundlagen des Projektes geschaffen hat und uns in liberaler Weise ermöglichte, neue Wege der Zusammenarbeit einzuschlagen sowie neue Techniken der Auswertung auszuprobieren. Danach Peter-Andrew Schwarz, der vor allem Kaspar Richner die Zeit zur Verfügung stellte, am Manuskript zu arbeiten. Und zum Abschluss natürlich Guido Lassau, der dem Unterzeichnenden die Mittel gab, das Manuskript von Kaspar Richner zu überarbeiten und für die Publikation fertig zu stellen.

Zu danken ist speziell auch der Ressort-Leiterin der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt für den Münsterhügel, Andrea Hagendorn, deren Idee es gewesen ist, die Publikation dieser Grabung im Rahmen einer Projektarbeit zu vergeben und damit deren Abschluss erst zu ermöglichen.

Ein gewichtiger Dank geht auch an die verschiedenen Autoren und Autorinnen, die ihre Beiträge zu Text und Katalog meist bereits vor Jahren abgeliefert haben und geduldig auf deren Publikation gewartet haben. Ihre Namen sind am Ende dieser Danksagung aufgelistet.

Speziell zu nennen ist aber Kaspar Richner. Er war die treibende Kraft hinter der Grabung und vor allem der Auswertung. Aus verschiedenen Gründen konnte er die Arbeiten an der abschliessenden Publikation nicht vollständig zu Ende bringen und hat deshalb dem Unterzeichnenden dieses Projekt übertragen.

Die Fertigstellung der Publikation hat trotz aller Bemühungen sehr viel länger gedauert wie geplant und erhofft. Wir wünschen dennoch, dass sie eine gute Aufnahme findet und für die frühe Geschichte der Stadt Basel einen Beitrag leisten kann.

Wir widmen diese Arbeit dem langjährigen Leiter des Seminars für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, dem «Entdecker» des spätkeltischen Münsterhügels, Prof. em. Ludwig Berger zum 80. Geburtstag.

Basel, Anfang 2013, Eckhard Deschler-Erb

Autorinnen- und Autoren-Verzeichnis in alphabetischer Reihenfolge:

Rahel C. Ackermann (Münzen vorrömisch und römisch), Thomas Böni (Pathologie), Eckhard Deschler-Erb (Befund und Metallfunde), Renate Ebersbach (Beitrag zum Katalog), Sylvia Fünfschilling (Beitrag zum Katalog), Reto Jagher (Beitrag zum Katalog), René Matteotti (Funde), Marcel Mundschein (Anthropologie), Viera Petitpierre-Trancík (Anthropologie), Philippe Rentzel (Geologie und Mikromorphologie), Kaspar Richner (Befund), Beatrice Schärli (Münzen Mittelalter und Neuzeit), Christian Stegmüller (Befund), Bernd Zimmermann (Beitrag zum Katalog).

1. Einleitung

Eckhard Deschler-Erb, Kaspar Richner

1.1 Vorbemerkungen

Anlass der neueren Grabungen von 1990–1993

Von 1988 bis 1991 wurden die Gerichtsgebäude an der Bäumlengasse 1–7 in Basel renoviert und umgebaut. Der Neubau einer Garage¹ im Hinterhof der Liegenschaften kam mitten in den Murus Gallicus zu liegen, der damals seit knapp zwanzig Jahren bekannt war, und zwang die Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt zu einer Notgrabung², die von April bis September 1990 dauerte (Abb. 1+2). Die Bauweise des keltischen Walles, die dabei zu Tage trat, stand in auffälligem Gegensatz zu den Interpretationen früherer Grabungen am Murus Gallicus.

Im gleichen Jahr (1990) erteilte eine Kommission des Regierungsrates dem damaligen Kantonsarchäologen R. d'Aujourd'hui den Auftrag, ein Projekt im Rahmen der kantonalen Beiträge zum siebenhundertjährigen Jubiläum der Schweizerischen Eidgenossenschaft im Jahre 1991 auszuarbeiten. Dieses wurde unter dem Titel «Historische Ausstellungen im öffentlichen Raum – Basel vor der Schweiz», der auf die Problematik des historischen Jubiläums anspielt, vorgelegt und vom Grossen Rat³ bewilligt. Zum Thema der Ausstellung wurden die beiden keltischen Siedlungen auf dem Areal der heutigen Stadt Basel⁴ gewählt (Abb. 3), mit dem besonderen Ziel, die Befestigung der Siedlung auf dem Münsterhügel, den Murus Gallicus, dauerhaft sichtbar zu machen (Abb. 4)⁵. Dies bot die willkommene Gelegenheit, die Untersuchungen am keltischen Wall im Jahre 1991 wieder aufzuneh-

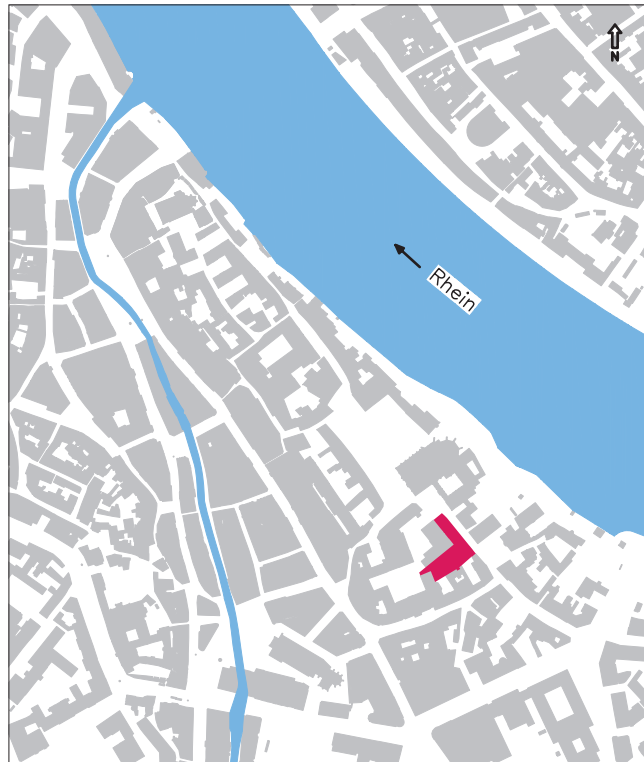
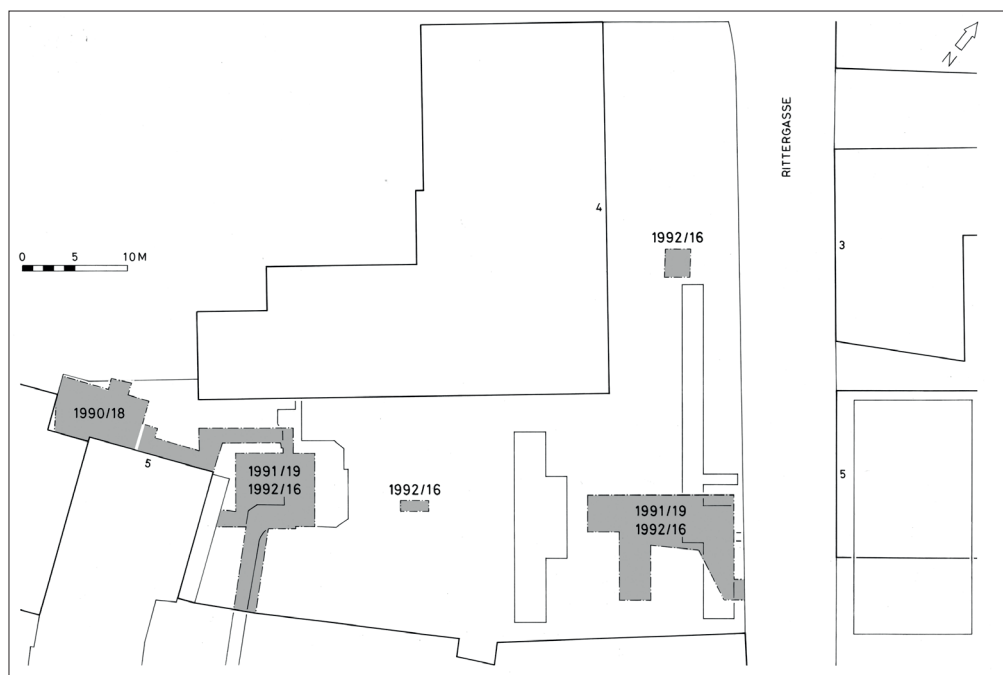


Abb. 1 Lage der Grabungsflächen am Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel. Der Plan zeigt die bestehende Bebauung innerhalb der Inneren Stadtmauer (bzw. der Kleinbasler Befestigung). Grabungsflächen 1990–92 gerastert. – Planbearbeitung: Ch. Stegmüller.

Abb. 2 Grabungen am Murus Gallicus 1990–92 (dunkel gerastert). Es sind nur Flächen eingetragen, in denen der Murus Gallicus erreicht oder wo mindestens einen Meter tief gegraben wurde. Die Flächen der älteren Grabungen von 1924 bis 1979 sind umrissen (vgl. Abb. 6). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Übersicht.



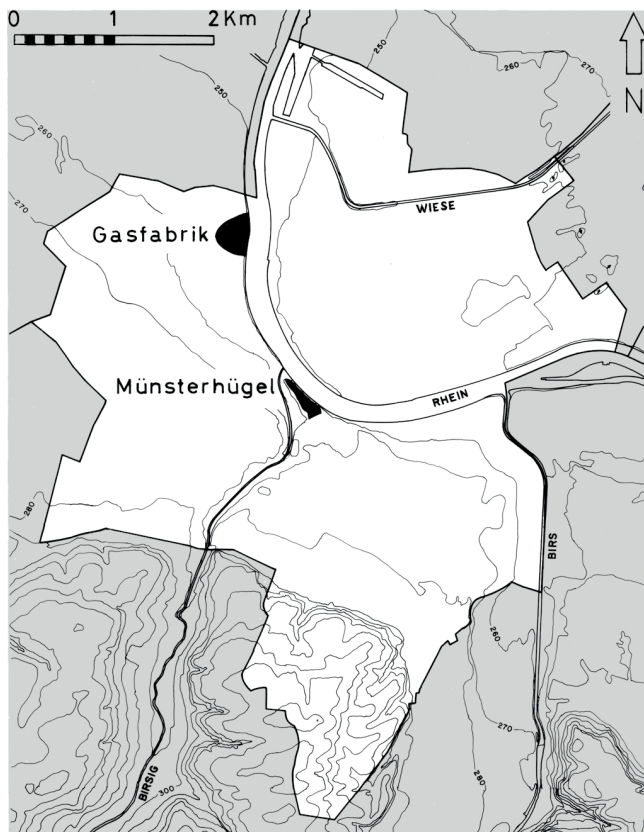


Abb. 3 Lage der beiden spätkeltischen Siedlungen "Münsterhügel" und "Gasfabrik" (schwarz) auf dem Gebiet der heutigen Stadt Basel (weiss). Beide Siedlungen liegen auf dem linken Ufer des Rheins, Basel-Gasfabrik unbefestigt in offenem Gelände, Basel-Münsterhügel auf einem befestigten Sporn zwischen Rhein und Birsig. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.



Abb. 4 Die 1976 provisorisch gesicherte Trockenmauer an der Front des Murus Gallicus wird 1991 wieder freigelegt. Keller A (im Bau), Sektor 1. Blick nach Norden (vgl. Befundtaf. 49, Ausschnitt von Achse 55–56,6).

men⁶ und als Forschungsgrabung, in Zusammenarbeit mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel⁷, weiterzuführen⁸. 1992 bis 1993 wurden weitere Bodeneingriffe⁹ im Bereich des Murus Gallicus notwendig: Einerseits wurden die Fundamente der Schutzbauten über den konservierten Wallstücken errichtet und die Oberfläche des gesamten archäologischen Parks¹⁰ neu gestaltet, andererseits waren Werkleitungen¹¹ zu reparieren und ein Keller musste saniert werden¹². Am 26. August 1993 konnte der von Petruschka und Hannes Vogel gestaltete archäologische Park an der Rittergasse 4 der Öffentlichkeit übergeben werden (Abb. 5)¹³.

Grabungen vor 1990 (Abb. 6)

Der Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel wurde erst im Jahre 1971 erkannt. Der zugehörige Wehrgraben war aber schon im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts dokumentiert worden; unabsichtlich und unerkannt wurde damals bereits auch der Wall festgehalten. Bei Leitungsbauten in der Rittergasse war 1902 ein mächtiger Graben angeschnitten worden, dessen Datierung (spätkeltisch oder römisch?) mangels schlüssiger Argumente bis 1971 umstritten blieb¹⁴. 1924 wurde dieser Graben ein weiteres Mal freigelegt¹⁵ und von K. Stehlin dokumentiert¹⁶. Weitere Indizien zur Zeitstellung konnten damals nicht gewonnen werden; hingegen hat Stehlin nördlich der Grabenkante ein Schichtpaket gezeichnet, das ziemlich genau der Ruine des keltischen Walles, d. h. dem in Richtung Graben geflossenen Kies des verstürzten Murus Gallicus entspricht (Abb. 7). Man vergleiche die Aufnahme von Stehlin mit Befundtaf. 14, einem Profil, das 1991/92 aufgenommen wurde und (nicht parallel) in ca. 2,5–3,5 m Entfernung verläuft.



Abb. 5 Archäologischer Park an der Rittergasse. Im Vordergrund das Schutzdach über Keller B, im Hintergrund Keller C. Die Stangen markieren die Flucht des Murus Gallicus und stehen an der Stelle nachgewiesener Frontpfosten; die Walschüttung erstreckt sich von den Frontpfosten nach rechts (= nach Norden). Blick nach Westen. Photo: Th. Kneubühler.



Abb. 6 Grabungen im Frontbereich des Murus Gallicus von 1924 bis 1979 (hell gerastert). Die Flächen der jüngeren Grabungen seit 1990 sind umrissen (vgl. Abb. 2). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Übersicht.

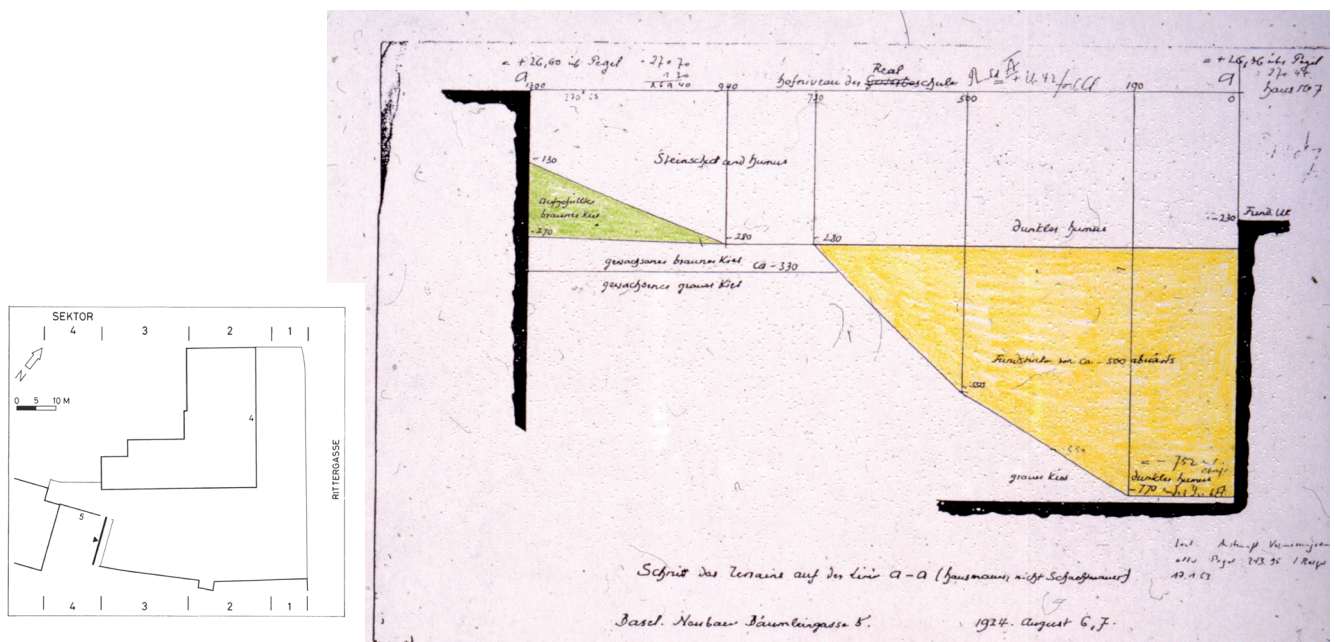


Abb. 7 Schnitt durch den Wehrgraben (gelb) vor dem Murus Gallicus. Profilzeichnung von K. Stehlin, 1924 beim Umbau des Hauses Bäumleingasse Nr. 5 aufgenommen. Das auskeilende Schichtpaket, das mit "aufgefüllter brauner Kies" bezeichnet ist (grün) und das die gleiche Farbbezeichnung trägt wie die oberste Lage der natürlich anstehenden Schichten ("gewachsener brauner Kies") dürfte dem Versturz des Murus Gallicus (Horizont K 7) entsprechen. (vgl. Befundtaf. 14, mit einem Profil, das (nicht parallel) in ca. 2,5–3,5 m Entfernung verläuft). Sämtliche Sondierungen seit 1990 haben gezeigt, dass die Wallschüttung weitgehend unverschmutzt ist und die gleiche Farbe besitzt wie die natürlich anstehenden Schichten. Stehlin hat damit wohl unabsichtlich, aber dennoch als erster, den Murus Gallicus dokumentiert. Blick nach Osten. – Staatsarchiv Basel-Stadt: PA 88 H2c, 17. Bäumleingasse 5.



Abb. 8 Ausgräber des Murus Gallicus von 1971–1979. Rechts Rudolf Moosbrugger (1971), in der Mitte Ludwig Berger (1976) und links Andres Furger-Gunti (1976 und 1979).

Im Jahre 1971 wurde die alte Turnhalle an der Rittergasse 5 abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Im Laufe der Grabung, die aus diesem Anlass unter Leitung des damaligen Kantonsarchäologen Rudolf Moosbrugger stattfand, wurde der Murus Gallicus erkannt (Abb. 8)¹⁷.

Als 1976 die provisorische Turnhalle auf der gegenüberliegenden (westlichen) Seite der Rittergasse abgebrochen wurde und der Hof wieder in Stand gesetzt werden sollte, ergriff das Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel die Gelegenheit, eine weitere Sondierung¹⁸ am Murus Gallicus durchzuführen. Der damalige Vorsteher des Seminars, Ludwig Berger und sein Assistent, Andres Furger, liessen in den Sommerferien 1976 zwei grosszügige Sondierschnitte durch den Hof ziehen, in denen erwartungsgemäss die keltische Befestigung angeschnitten wurde. Bereits damals wurde ein Projekt für die Konservierung eines Teilstückes des Murus Gallicus ausgearbeitet¹⁹, konnte aber aus finanziellen Gründen nicht realisiert werden.

Der geplante Bau eines Fernheizungskanals im Jahre 1979 führte mit einer U-förmigen Dilatationsschlaufe durch die weitere Fortsetzung des keltischen Walles. Auf Initiative von Ludwig Berger und Andres Furger-Gunti wurde auch das Innere dieser Schlaufe, wiederum vom Seminar für Ur- und Frühgeschichte, in einer Flächengrabung untersucht²⁰. Bereits im folgenden Jahr legte Andres Furger-Gunti die Ergebnisse der neuen Sondierungen vor²¹ und revidierte seine Interpretationen der beiden früheren Grabungen. Dieser Aufsatz stellt den letzten ausführlich publizierten Forschungsstand zum Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel dar²².

Organisation der Grabungen 1990–1993

Die technische Leitung der Grabung 1990 lag in den Händen von Christian Stegmüller; während der Grabungen 1991 und

1992 teilten sich Christian Stegmüller und Philipp Tröster in die entsprechende Verantwortung²³. Marie-Claire Crelier und Chantal Haefelä übernahmen während der Kampagne 1992 die Leitung der Fundabteilung.

Die Grabung 1991 wurde während zweier Monate (15. Juli–13. September 1991) als Lehrgrabung in Zusammenarbeit mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel geführt²⁴; in der übrigen Zeit wurde regulär nach den Normen einer Not- resp. Plangrabung gearbeitet. Nach dem Abschluss der Lehrgrabung traten mehrere Studentinnen und Studenten in den Dienst der Archäologischen Bodenforschung über und ermöglichten damit den erfolgreichen Abschluss der Grabungskampagnen 1991 und 1992.

Die Forschungsgrabung am Murus Gallicus wurde von Juli 1991 bis zur Fertigstellung des archäologischen Parks im Herbst 1993 von Joe Siegler auf einem Videofilm dokumentiert²⁵.

Die wissenschaftliche Leitung der Grabung 1990 lag bei Kaspar Richner²⁶; während der Grabungen 1991 und 1992 wurde die entsprechende Verantwortung mit Eckhard Deschler-Erb, damals Assistent am Seminar für Ur- und Frühgeschichte, geteilt²⁷.

Auswertungsarbeiten der Grabungen 1990–1993²⁸

Die Befundtafeln mit den Grundrisszeichnungen des archäologischen Befundes wurden von Yvonne Müller, Christian Stegmüller und Philipp Tröster vorbereitet; sämtliche Grundrisse und Profile sind anschliessend von Christian Stegmüller für den Druck umgezeichnet worden. Sven Böttcher hat ein dreidimensionales Arbeitsmodell der Holzarmierung des Murus Gallicus gebaut. Die computerbasierten perspektivischen Visualisierungen des Balkensystems wurden von Michael Stopp²⁹ geschaffen.

Amaya Eglin und Yvonne Müller haben sämtliche Funde umgezeichnet, Christian Stegmüller hat die Tafeln montiert. Objektphotographien wurden von Thomas Kneubühler hergestellt.

Die Metallfunde und ein Glasbecher wurden von Janet Hawley, Barbara Ihrig, Walter Pannike und Ernst Perret restauriert³⁰; Janet Hawley, Barbara Ihrig und Walter Pannike haben auch Röntgenaufnahmen der Metallobjekte hergestellt.

Die geologischen und bodenkundlichen Untersuchungen wurden von Philippe Rentzel durchgeführt³¹ (s. Kapitel 7). Andreas Burkhardt hat mehrere Metallobjekte einer energiedispersiven Röntgenfluoreszenz-Analyse unterzogen³². Botanische Reste sind Marco Iseli zur Bestimmung übergeben worden³³. Renate Ebersbach³⁴ hat die Tierknochen untersucht, Beatrice Moor³⁵ die Mollusken. Die menschlichen Skelette wurden von Irène Hitz³⁶ und Marcel Mundschein³⁷ bearbeitet (s. Kap. 4.1.2), mit Ausnahme der Bestattung im Murus Gallicus, die von Viera Trancík³⁸, unter Mitarbeit von Alfred Geissmann³⁹, betreut wurde (s. u. Kap. 2.1.4). Die pathologischen Befunde an menschlichen Skeletten hat Thomas Böni⁴⁰ begutachtet. Sylvia Rodel bearbeitete die Funde aus den spätlätènezeitlichen Horizonten⁴¹. René Matteotti⁴² wertete die Funde aus den römischen bis neuzeitlichen Horizonten aus (s. diesbezügliche Kapitel), mit Ausnahme der Metallfunde, die von Eckhard Deschler-Erb bestimmt wurden (s. diesbezügliche Kapitel) und mit Ausnahme der Münzen, die von Beatrice Schärli, sowie Rahel Ackermann⁴³ bearbeitet wurden (s. Beiträge im Katalog). Weitere Katalogtexte zu besonderen Objekten im Fundkatalog stammen von Sylvia Fünfschilling (Glasbecher), Renate Ebersbach (Artefakte aus Knochen und Geweih, Pfotenabdrücke), Reto Jagher (Artefakte aus Silex), Philippe Rentzel (Objekt aus Stein) und Bernd Zimmermann (Geschossbolzen).

Die wissenschaftliche Leitung der Auswertung und die Gesamtleitung des Projektes «Murus Gallicus» lag bis zum Juni 1991 bei Kaspar Richner, wurde von Juli 1991 bis Dezember 1993 gemeinsam mit Eckhard Deschler-Erb wahrgenommen und befand sich seit Januar 1994 bis 2004 wieder ausschliesslich bei Kaspar Richner. Von ihm hat Eckhard Deschler-Erb das Manuskript übernommen, überarbeitet und für die endgültige Drucklegung vorbereitet (Abgabe 2009).

1.2 Zum Aufbau der Arbeit

(Eckhard Deschler-Erb)

Die gesamte Publikation ist in zwei separate Bände (Materialhefte 12 A+B) aufgeteilt. Der vorliegende Band MH 12 A ist der Textband und enthält nebst einer Vorlage der Befunde sämtlicher Epochen die Besprechung der Funde aus den römischen bis neuzeitlichen Horizonten⁴⁴, die Untersuchungen zur Geologie und Mikromorphologie sowie die Resultate der Anthropologie.

Der Text ist in neun grosse Kapitel aufgeteilt: Nach einer Einleitung folgen in den Kapiteln 2–4 die Befundvorlagen zu den verschiedenen Horizonten. In eigenen Unterkapiteln werden anhand der jeweils zugehörigen Funde Datierungen präsentiert; weitere Beiträge widmen sich der Anthropologie.

In Kapitel 5 werden im Rahmen einer Synthese die wichtigsten Befunde der Grabung noch einmal eingehender betrachtet und in den allgemeinen Raster der Stadtgeschichte

Basels gestellt. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der spätkeltischen Befestigungsanlage.

Der Zusammenfassung (Kap. 6) folgt in einem separaten Beitrag (Kap. 7) die geoarchäologische Analyse der Grabung durch Philippe Rentzel. Diese Arbeit war von Anfang an als ein eigenes Werk konzipiert und soll deshalb nicht in einzelne Teilstücke auseinander gerissen werden. Die Ergebnisse der Geoarchäologie sind aber jeweils in den Befundtext eingearbeitet.

Am Ende stehen in Kapitel 8 und 9 die Anmerkungen sowie das Literaturverzeichnis.

Die VerfasserInnen der einzelnen Beiträge sind jeweils den Überschriften der jeweiligen Kapitel zu entnehmen. Aufgrund der oben ebenfalls bereits erwähnten widrigen Umstände dauerte die definitive Drucklegung des hier vorgelegten Manuskriptes erheblich länger als geplant. Dies macht sich leider auch bei den einzelnen Beiträgen bemerkbar, deren Abschluss zum Teil bereits Jahre zurückliegt. Nur in wenigen Fällen konnten die alten Manuskripte dem aktuellen Forschungsstand angepasst werden; der Forschungsstand/Abgabetermin der verschiedenen Beiträge ist bei den jeweiligen Kapiteln vermerkt.

Der Katalog- und Tafelband MH 12 B enthält den Fundkatalog mit Tafeln für alle Gattungen und eine Vorlage des Befundes in Form von ausführlich beschrifteten Plänen, Grundrissen und Profilen (= Befundtaf.). Für eine Benutzung dieser Kataloge sei auf die jeweiligen ausführlichen Einleitungen verwiesen. Auch hier sind die VerfasserInnen der einzelnen Katalogbeiträge direkt im Text vermerkt.

1.3 Zur Benennung der Epochen

Die Ausdrücke «(spät)keltisch» und «römisch», von denen die Horizontbezeichnungen «K 1» etc. und «R 1» etc. abgeleitet wurden, sind hier – für die Grabungen am Murus Gallicus im Besonderen und für die heutige Nordwestschweiz und angrenzende Gebiete im Allgemeinen – primär als chronologische Hilfsbegriffe verwendet: Als römisch werden Horizonte bezeichnet, die seit dem dritten Jahrzehnt v. Chr. entstanden sind, d. h. seit der Zeit, in der im Gefolge der augusteischen Neuordnung der gallischen Provinzen eine Präsenz regulärer römischer Truppen in der Region nachgewiesen werden kann; Horizonte, die früher entstanden sind, werden als (spät)keltisch etikettiert. – Eine ethnische Identifizierung der Verursacher der jeweiligen archäologischen Spuren auf dem Basler Münsterhügel ist damit nicht zwingend verbunden. Die Frage nach dem Nacheinander oder Nebeneinander von einheimischen Zivilisten bzw. unabhängigen oder aufständischen Krieger*innen, keltischen Hilfstruppen der Römer und römischen Beamten oder Offizieren, regulären römischen Einheiten und römischen Zivilisten kann sinnvollerweise nur im Zusammenhang mit allen übrigen Grabungen auf dem Münsterhügel angegangen werden. Manche dieser Grabungen harren aber noch der Aufarbeitungen, andere, ältere Grabungen, aus denen schon Ergebnisse publiziert sind, müssen noch einmal kritisch überprüft werden⁴⁵.

Der Begriff «Murus Gallicus», der sich seit der Entdeckung im Jahre 1971 für die spätlatènezeitliche Befestigung auf dem Basler Münsterhügel eingebürgert hat, soll hier beibehalten werden und ist im wörtlichen Sinne, als «(spät)keltische Befestigung» zu verstehen. Dabei sind wir uns bewusst, dass diese Bezeichnung, ausgehend von Caesars Beschreibung gallischer Befestigungen⁴⁶, Anlass für eine moderne und klar beschränkte Definition eines spätkeltischen Walltyps geworden ist, der in zwei wesentlichen Punkten nicht dem Basler Wall entspricht (s. u. Kap. 5.3). Es sei aber angemerkt, dass Caesar selbst den Begriff «Murus Gallicus» nie als terminus technicus verwendete.

1.4 Einleitung zur Vorlage des Fundmaterials

(René Matteotti)

Die besonderen Bedingungen der Schichtgenese römischer bis frühneuzeitlicher Horizonte über und vor dem zerfallenen Murus Gallicus – vorwiegend sekundär verlagerte Schuttschichten – boten trotz zahlreicher Funde wenig Hoffnung für typologische und relativchronologische Untersuchungen, die neue Erkenntnisse in der Keramikforschung⁴⁷ hätten erbringen können. Das Hauptaugenmerk der Fundauswertung richtete sich deshalb darauf, für die chronologische Einordnung der einzelnen Horizonte und weiterer relevanter Strukturen Datierungshinweise zu gewinnen.

Die vorliegende Analyse umfasst das Fundgut aus den römischen, mittelalterlichen und neuzeitlichen Horizonten⁴⁸ der Grabungen, die von 1990 bis 1993 an der Bäumleingasse 3–5 bzw. Rittergasse 4 stattfanden⁴⁹.

Von den ca. 10 000 gesichteten Funden römischer bis neuzeitlicher Zeitstellung wurden ca. 4 600 Fragmente nach Fundgattung, Form/Typ, Gewicht und Schichtzugehörigkeit statistisch erfasst⁵⁰, wobei sich ca. 3 100 Funde römischen und

ca. 1500 Funde neuzeitlichen Horizonten zuweisen lassen (s. u.). Das Material aus Schichten und Strukturen mit einem gesicherten Anteil von mehr als 50% Funden aus älteren Epochen⁵¹ wurde grundsätzlich nicht statistisch aufgenommen. Dies betraf das Fundgut aus sämtlichen mittelalterlichen Horizonten sowie aus dem frühneuzeitlichen Horizont N 1, das sich vorwiegend aus sekundär verlagelter römischer Keramik zusammensetzt. Vier weitere Auswertungseinheiten⁵² wurden statistisch nicht erfasst, da die jeweilige Gesamtzahl der Funde zu gering war. Von den statistisch erfassten Funden fanden Randscherben, verzierte Wandscherben und Bodenscherben Eingang in den Fundkatalog, während aus den Horizonten mit grossem Anteil an Altmaterial lediglich die jeweils jüngsten datierenden Keramikfragmente im Fundkatalog dokumentiert wurden. Zusätzlich wurden sämtliche Kleinfunde (identifizierbare Gegenstände, mit Ausnahme von Nägeln) in den Katalog aufgenommen, unabhängig davon, ob der betreffende Horizont statistisch ausgewertet wurde oder nicht.

Da die Auswertung keine neuen Forschungsergebnisse zu den einzelnen Fundgattungen erbrachte, wurde die antiquarische Fundbesprechung absichtlich knapp gehalten.

1.5 Technische Vorbemerkungen zur Erforschung einer spätkeltischen Wallanlage

(Kaspar Richner, Christian Stegmüller)

Besondere Problematik des Objektes

Der Erhaltungszustand des Basler Murus Gallicus verlangte nach einer besonderen Sondiermethode: Während die Steine der Trockenmauer an der Wallfront nicht übersehen werden können, sind die Balken der Holzarmierung des Wallinnern im trockenen Boden nur noch als Negative (Hohlräume oder lockere Zonen in der Wandschüttung) erhalten. Sobald nun die De-

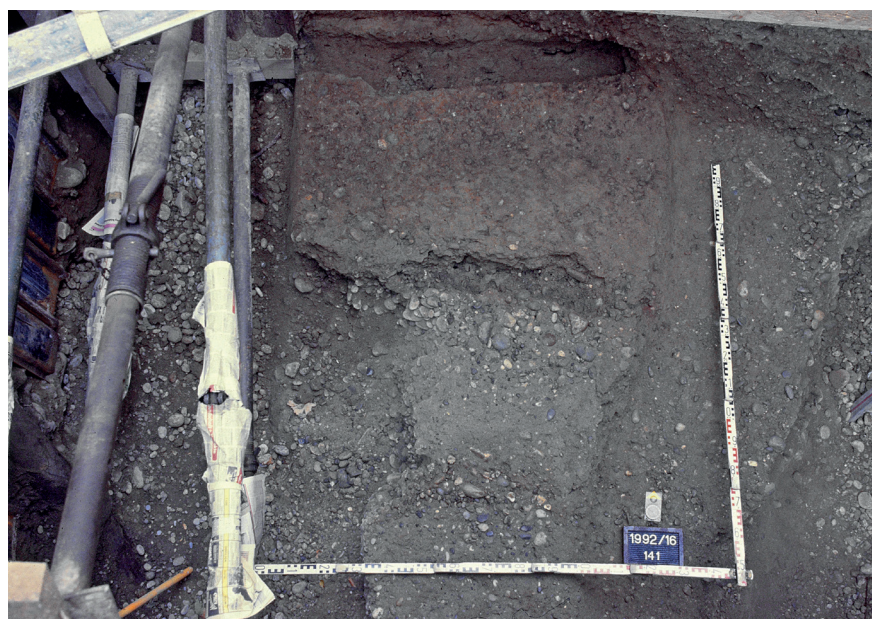


Abb. 9 Unterschiedlicher Erhaltungszustand der Balkengrübchen im Lehm (oberer Bildrand) und an der Grenze von Lehm zu Kies (Bildmitte). Während der Balken, der vollständig in Lehm eingebettet war, einen deutlichen Abdruck hinterlässt, bleibt von dem anderen Balken nur die eine Seite, die an den Lehm grenzte, als Abdruck erhalten. Die gegenüberliegende Wand des Balkengrübchens, die von Kies gebildet wurde, zerfiel während des Abbaus vollständig. Sektor 3, Blick nach Osten (Ausschnitt aus Befundtaf. 43, von Achse 7–9).

cke eines solchen Balkennegatives oder «Balkengrübchens» beim Abbau durchbrochen wird, brechen auch die Seitenwände zusammen, sofern man sich in einer Zone mit kiesiger Wall-schüttung befindet, und die letzte Spur eines Balkens löst sich in Nichts auf (Abb. 9). Da die Höhe der Balkengrübchen, die dem Durchmesser der ursprünglichen Hölzer entspricht, im Durchschnitt nur etwa 15 cm beträgt, könnten auch bei vorsichtigem Abbau in verhältnismässig dünnen Abbauschichten ganze Balkenlagen unerkannt zerstört werden.

Sondiermethode

Es ist deshalb von grösster Wichtigkeit, die Balkennegative bereits *vor* dem Freilegen in der Fläche zu erkennen. Hierzu wird die Abbaufäche mit einer Sonde (Abb. 10) systematisch abgesucht⁵³: Die Sonde wird in regelmässigen Abständen senkrecht in die Abbaufäche gestossen. Bei jedem Einstichloch wird die gemessene Einstichtiefe mit farbigen Kartonschnitzeln markiert; unter der Abbaufäche verborgene Balkengrübchen verraten sich durch eine grössere Einstichtiefe. Anschliessend werden die Balkengrübchen von den Profilwänden der oft vorhandenen modernen Störungen aus mit blossen Händen ausgeräumt und Stangen in die Hohlräume geschoben; wo dies nicht möglich ist, werden die Grübchen, deren Verlauf nun bekannt ist, von oben gezielt aufgebrochen und ebenfalls mit einer hineingelegten Stange gesichert (Abb. 11+12). Im ungünstigsten Falle – wenn bei der weiteren Freilegung die Seitenwände im lockeren Kies vollständig zerfließen – kann so zumindest die Achse der Markierungsstange, die der Mittelachse des Hohlraumes entspricht, festgehalten werden. Die Nägel im Wallinnern, die an Kreuzungen von bereits vorsondierten Balkengrübchen auftauchen, bestätigen die Zuverlässigkeit der Methode (Abb. 13).

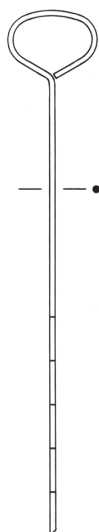


Abb. 10 Sonde für die Untersuchung verborgener Hohlräume. Gebogenes Rundeisen, Länge 120 cm, Durchmesser 0,6 cm, Spitze abgeschrägt, mit Skala zum Ablesen der Einstichtiefe. Entwurf: R. Moosbrugger. Die Sonde wird in regelmässigen Abständen senkrecht in die Abbaufäche gestossen und mit vollem Körpergewicht belastet. Bei jedem Einstich wird die gemessene Tiefe mit farbigen Kartonschnitzeln markiert. Hohlräume oder lockere Zonen nahe der Oberfläche, z. B. Balkengrübchen von Querankern und Längsbalken des Murus Gallicus, können so in jedem Material – sei es Lehm oder Kies – lokalisiert werden, bevor sie aufgebrochen sind. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.



Abb. 11 Holzkästen in der Fläche. Queranker und Längsbalken sind mit Jalons markiert, sofern in den Balkengrübchen keine deutlichen Holzreste erhalten sind. Sektor 4, Blick nach Süden (vgl. Befundtaf. 34, 35 und 36, Ausschnitt von Achse B (C)–F).



Abb. 12 Holzkästen im Profil. Queranker und Längsbalken sind mit Jalons markiert. Auf halber Höhe eine massive Druckleitung, darüber eine dünnere Brunnenwasserleitung. Sektor 2, Blick nach Norden (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 17, von Achse 46,5–49).

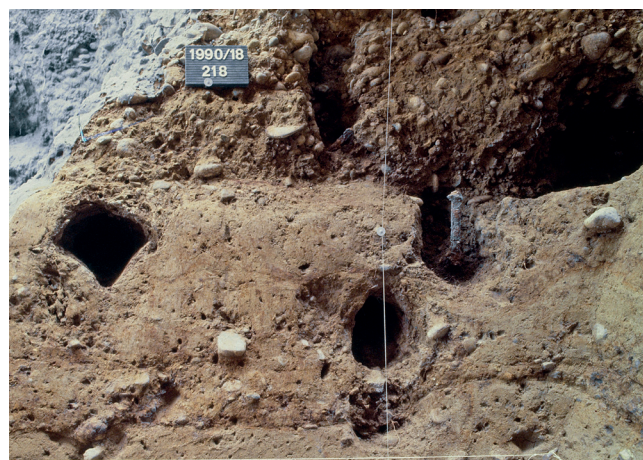


Abb. 13 Balkenkreuzung mit Nagel. Sektor 4, Blick nach Norden (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 4, von Achse J 50–K 80).

Voraussetzung für die Erfassung *sämtlicher* Balkennegative ist der Abbau in verhältnismässig dünnen Schichten, die nicht mächtiger als der durchschnittliche Durchmesser eines Balkens (rund 15 cm) sein dürfen. Man vergleiche Abb. 14, die zeigt, wie viele Abbauschichten nötig waren, um 1991 ein Stück des Murus Gallicus in Sektor 2 vollständig zu dokumentieren mit Abb. 15, wo auf den Profilen der älteren Grabungen ebenfalls die Lage der dokumentierten Abbauschichten eingetragen ist. Es versteht sich, dass ganze Balkenlagen undokumentiert bleiben können, wenn die dokumentierten Abbauschichten mächtiger sind als der durchschnittliche Durchmesser eines Balkens.

Der Abbau in verhältnismässig dünnen Schichten führt dazu, dass einzelne Balken, besonders wenn sie stärker geneigt sind, sich über mehrere übereinanderliegende Plana erstrecken können. Um die Identifizierung der einzelnen Balken sicherzustellen, wurden die Balken vor Ort mit einer fortlaufenden Nummer gekennzeichnet⁵⁴, die für die weitere Bearbeitung beibehalten wurde und auf den publizierten Grundrissen der einzelnen Balkenlagen erscheint.

Ob nun ein Längsbalken bzw. ein Queranker der unteren Lagen horizontal verlegt wurde, oder ein Queranker der höheren Lagen schräg verlief, meist ist die erhaltene Unterkante der Balkengrübchen uneben. Um eine weitere, unter Umständen bessere Annäherung an die ursprüngliche Orientierung eines Balkens zu erhalten, wurden nicht nur Punkte auf der Sohle des Gräbchens nivelliert, sondern auch die Neigung der in das Gräbchen gelegten Stange (sowie deren Verlauf in der Fläche) festgehalten⁵⁵.



Abb. 14 Dokumentationsdichte der Grabungen seit 1990. Schnitt durch den Murus Gallicus mit eingetragenen Abbauschichten bzw. Grundrisszeichnungen. Jede der ungefähr horizontalen Linien stellt einen gezeichneten Grundriss dar; Grundrisszeichnungen innerhalb des Murus Gallicus sind mit einem Rasterstreifen hervorgehoben. Der Abstand zwischen zwei Grundrissen ist nicht grösser als der durchschnittliche Durchmesser eines Balkens (Balkenlöcher bzw. Balkengrübchen sind schwarz eingezeichnet), womit Gewähr bestehen sollte, dass alle Balkengrübchen angeschnitten und dokumentiert worden sind. Sektor 2, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Befundtaf. 30). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 60.

> Abb. 15 Dokumentationsdichte der Grabungen von 1971–1979. Schnitte durch den Murus Gallicus mit eingetragenen Grundrisszeichnungen. Jede der ungefähr horizontalen Linien stellt einen gezeichneten Grundriss dar; Grundrisszeichnungen innerhalb des Murus Gallicus sind mit einem Rasterstreifen hervorgehoben. Der Abstand zwischen zwei Grundrissen ist meist wesentlich grösser als der durchschnittliche Durchmesser eines Balkens (dokumentierte Balkenlöcher bzw. Balkengrübchen sind mit Kreuzschraffur markiert); einzelne Areale des Murus Gallicus wurden auch abgebaut, ohne dass Grundrisse gezeichnet worden sind. Die Dokumentation der Balkenarmierung des Murus Gallicus bei den Grabungen von 1971–1979 blieb daher unvollständig. Blick nach Westen. – Umzeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 60.

Legende:

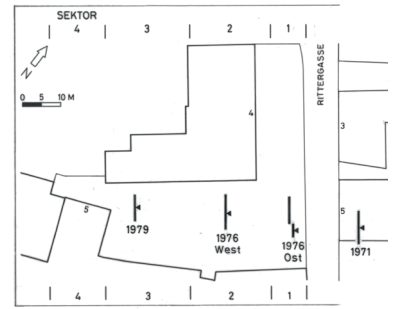
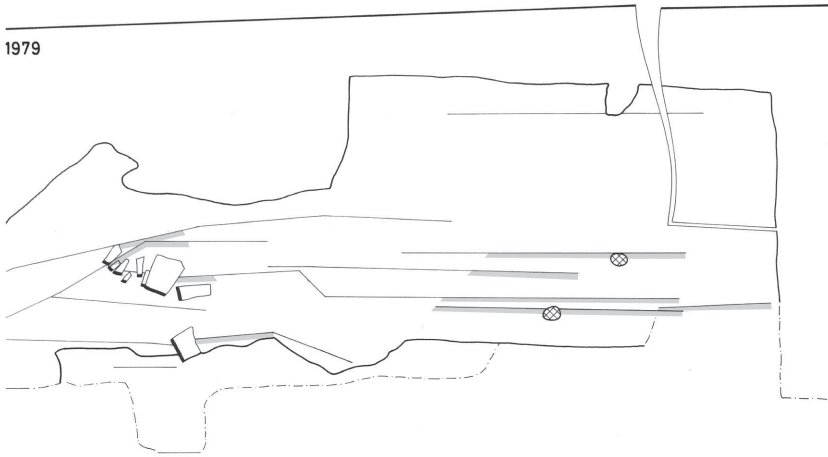
1979: (Profil auf Achse FF 10): In der unteren Zone des Wallinnern (= rechts) liegen die Grundrisse so dicht, dass das Balkensystem vollständig erfasst werden konnte; in den höheren Zonen wurden jedoch keine Grundrisse aufgenommen. Die V-förmige Lücke in den dokumentierten Grundrissen innerhalb des Murus Gallicus rührt von einem mittelalterlichen Graben her (Eingriff 4, 1992, s. Profil Befundtaf. 15 oder Grundriss Befundtaf. 81).

1976, Westschnitt: (Profil auf Achse GG 50): Die gezeichneten Grundrisse liegen zu weit auseinander, als dass eine vollständige Erfassung des Balkensystems gewährleistet wäre.

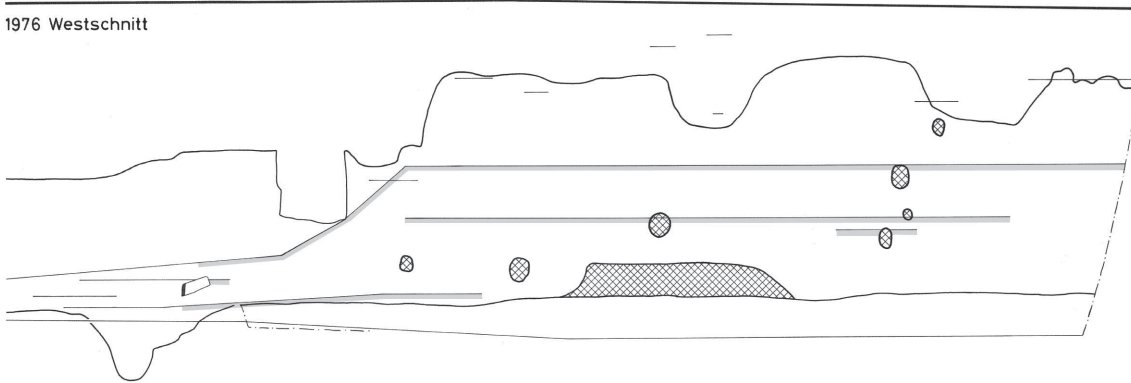
1976, Ostschnitt: (Profil auf Achse P 00 bzw. Q 00, gespiegelt): Nur im Frontbereich des Murus Gallicus (= links) wurden übereinanderliegende Grundrisse dokumentiert. Bereits im Bereich der vordersten Längsbalken (zwei übereinanderliegende Balkenlöcher) liegen die gezeichneten Grundrisse zu weit auseinander, als dass eine lückenlose Erfassung des Balkensystems gewährleistet wäre. Im zentralen Teil des Walles wurde nur ein Abschlussplanum aufgenommen, im rückwärtigen Teil (= rechts) wurden überhaupt keine Grundrisse gezeichnet.

1971: (Profil auf Achse C Ost): Mit Ausnahme der Zone unmittelbar hinter der Front (Drainagepackung) sind im Innern des Murus Gallicus keine Grundrisse gezeichnet worden.

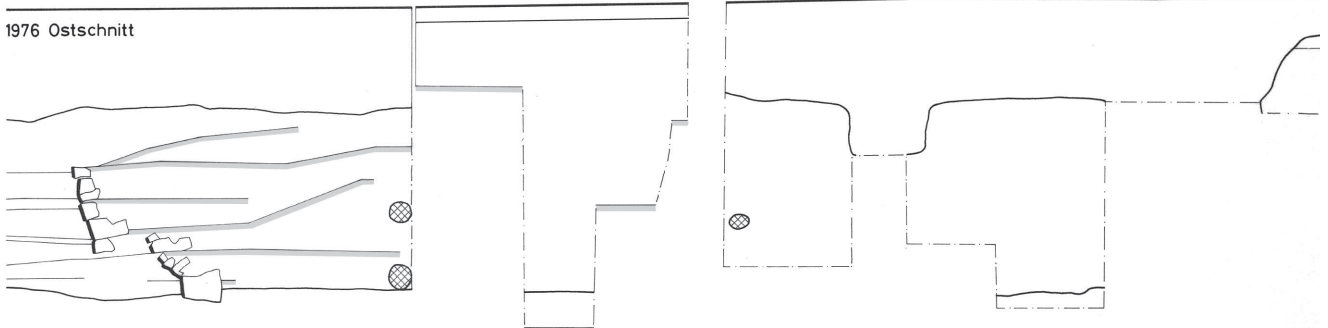
1979



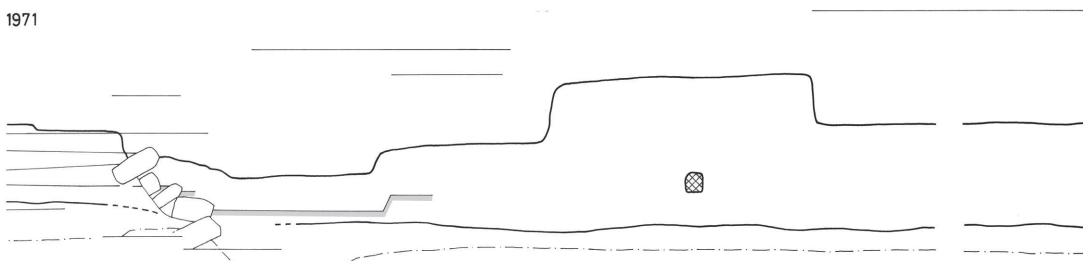
1976 Westschnitt



1976 Ostschnitt



1971



2. Spätlatènezeit

Eckhard Deschler-Erb, Kaspar Richner, Philippe Rentzel

2.1 Befunde

2.1.1 Ursprüngliche Topographie des Geländes

Der Basler Murus Gallicus schnürt den Sporn des Münsterhügels kurz vor der Stelle ab, an der dieser im Südosten ans Hochplateau anschliesst (Abb. 16)⁵⁶. Die übrigen Seiten des Münsterhügels werden von den Steilhängen über Rhein und Birsig gebildet. Eine Rekonstruktion der vorlatènezeitlichen Topographie auf dem Münsterhügel ist im Moment erst für den Bereich des Martinskirch-Sporns möglich⁵⁷.

Vorkeltische Schichten

Im obersten Bereich der geologischen Horizonte liessen sich bei der Feinuntersuchung gewisse Störungen in der natürlichen Abfolge erkennen⁵⁸. Darüber hinaus fanden sich in diesen Schichten einige wenige Silexsplitter, brandgerötetes Geröll (Sektor 3), ein Scherbennest (Sektor 4)⁵⁹ und ein Grübchen mit etwas Holzkohle (Sektor 4)⁶⁰. Eine genauere Untersuchung der zugehörigen Schichten erbrachte aber keinerlei weitere anthropogene Strukturen. Es scheint sich hier um stark verwitterte und/oder verlagerte Reste einer prähistorischen Besiedlung zu handeln, die aber nicht präzisiert werden kann und zu Beginn der spätkeltischen Bautätigkeit schon sehr stark durch Oberflächenerosion verwischt worden war.

2.1.2 Der Bauhorizont (Horizont K 1)

Der Baugrund

Im Bereich des Murus Gallicus wurde vor dem Bau der Humus entfernt, wahrscheinlich um Senkungen des Walles zu vermeiden. Dabei blieb ein leichtes Gefälle vom Rücken des Münsterhügels (etwa an der heutigen Rittergasse) zum Birsig hin erhalten, was der ursprünglichen Topographie des Geländes entsprechen dürfte. Es lässt sich nicht entscheiden, ob dieses Gefälle zufällig bestehen blieb, weil es von blossen Auge kaum wahrzunehmen war, oder ob es absichtlich belassen wurde, um der Drainagepackung hinter der Wallfront (s. unten) eine Fliessrichtung zu geben. Das Fundament des Walles liegt damit, auf einer untersuchten Gesamtstrecke⁶¹ von ca. 60 m, im Osten etwa 20 cm höher als im Westen.

Der Bauhorizont des Murus Gallicus (Horizont K 1)

An gewissen Stellen der Grabungsfläche liess sich ein Bauhorizont nachweisen (Abb. 17). Dieser ist als dünne, verhärtete Oberfläche charakterisiert, die sich auch unter dem Murus fand und die vor dessen Front mit zahlreichen Kalksteinsplittern durch-

setzt war. Dieses Niveau ist als ein erster Gehhorizont bzw. Trampelhorizont zu deuten, von dem aus der Murus errichtet wurde⁶². Die Kalksteinsplitter zeugen von der Herrichtung der Frontsteine, die direkt vor Ort erfolgte. Der Antransport dieser Steine erfolgte wohl über die Rittergasse, von einem Anlegeplatz her, der vielleicht bei St. Alban zu lokalisieren ist⁶³. Ein Werkplatz an sich konnte nicht nachgewiesen werden. Eine erhöhte Konzentration dieser Splitter ganz im Osten der Grabungsfläche von Sektor 2 (Befundtaf. 57), deutet aber darauf hin, dass sich einer der Werkplätze⁶⁴ dort ganz in der Nähe befunden haben muss. Mehrere Eingriffe und Pfostengruben auf dieser Fläche zeugen von der Bautätigkeit; sie lassen sich auf der begrenzten Fläche aber nicht zu sinnvollen Strukturen zusammenfassen.

In der Zeit, als der Bauhorizont entstand, wurde auch der grosse spätkeltische Wehrgraben vor dem Murus ausgehoben (Abb. 17; Befundtaf. 20, 30 und 31 in Sektor 2; Befundtaf. 14 in

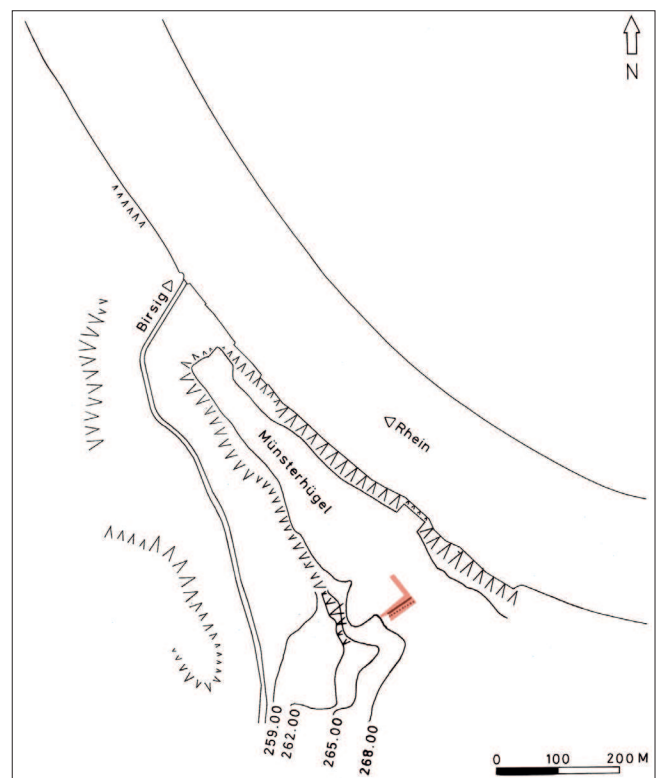


Abb. 16 Lage der Grabungsflächen am Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel, auf dem Hintergrund des Geländerelevés im Bereich der Burkhardtschen bzw. Inneren Stadtmauer, wie es 1857–59 von Loeffel aufgenommen wurde. Grabungsflächen 1990–92 rot gerastert. Die Flucht des Murus Gallicus innerhalb der Grabungsfläche ist durchgezogen, die Kante des zugehörigen Wehrgrabens punktiert. Der Wall schnürt den Sporn des Münsterhügels kurz vor der Stelle ab, an der sich dieser nach Südosten hin zu einem Hochplateau erweitert. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

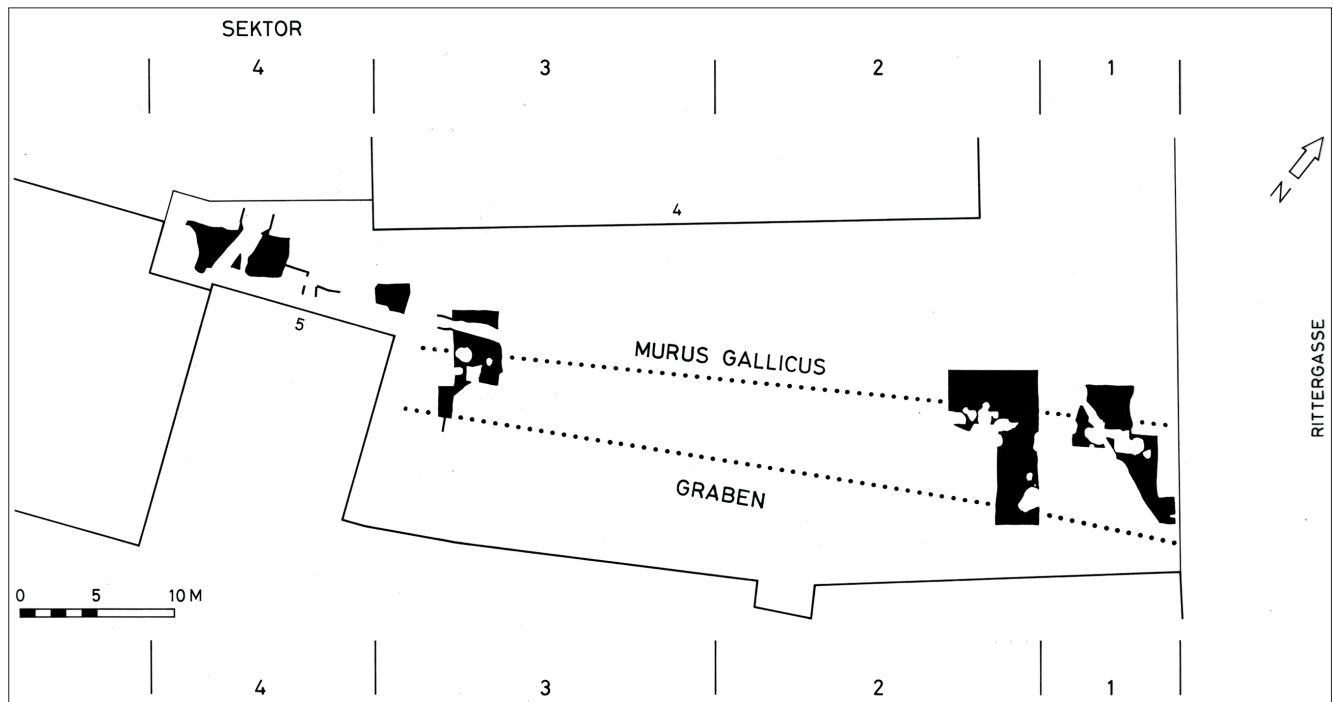


Abb. 17 Horizont K 1: Bauhorizont des Murus Gallicus, resp. Böschung des zugehörigen Wehrgrabens. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Übersicht.

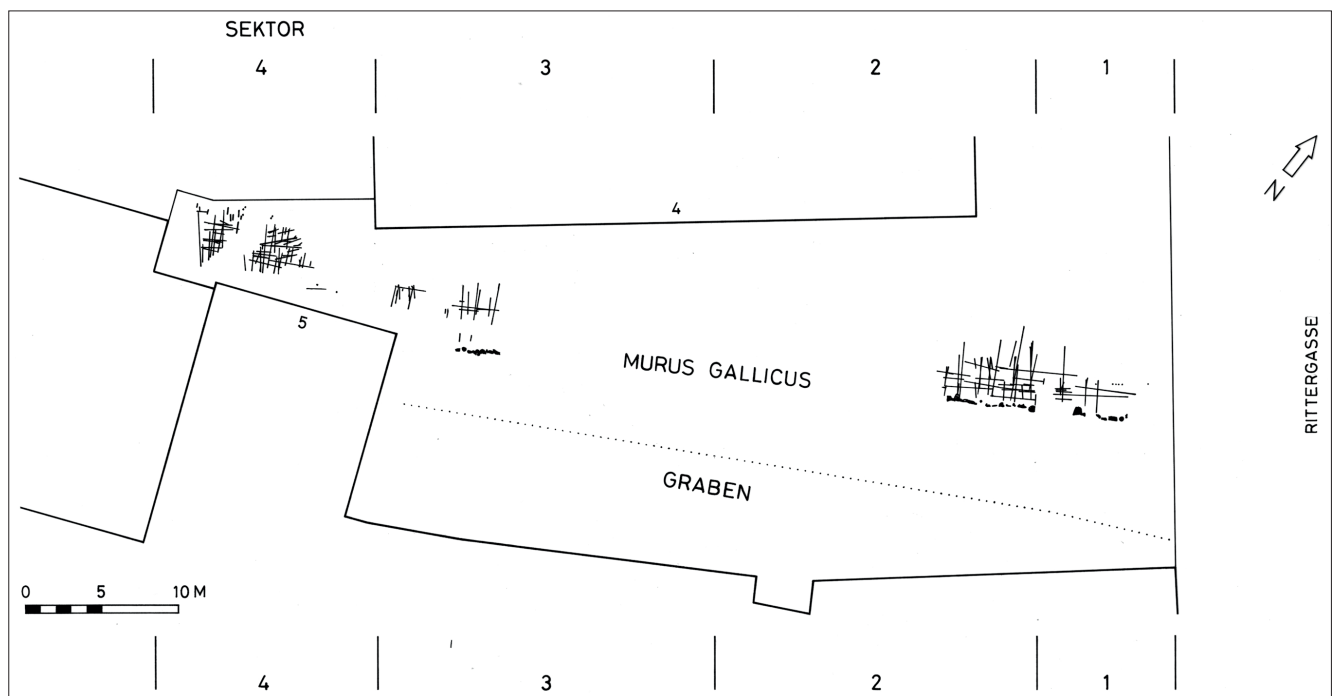


Abb. 18 Die drei seit 1990 untersuchten Teilstücke des Murus Gallicus in Sektor 4, Sektor 3 und Sektor 1+2. Sämtliche Balken sowie die Trockenmauer an der Front des Walles sind eingetragen. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Übersicht.

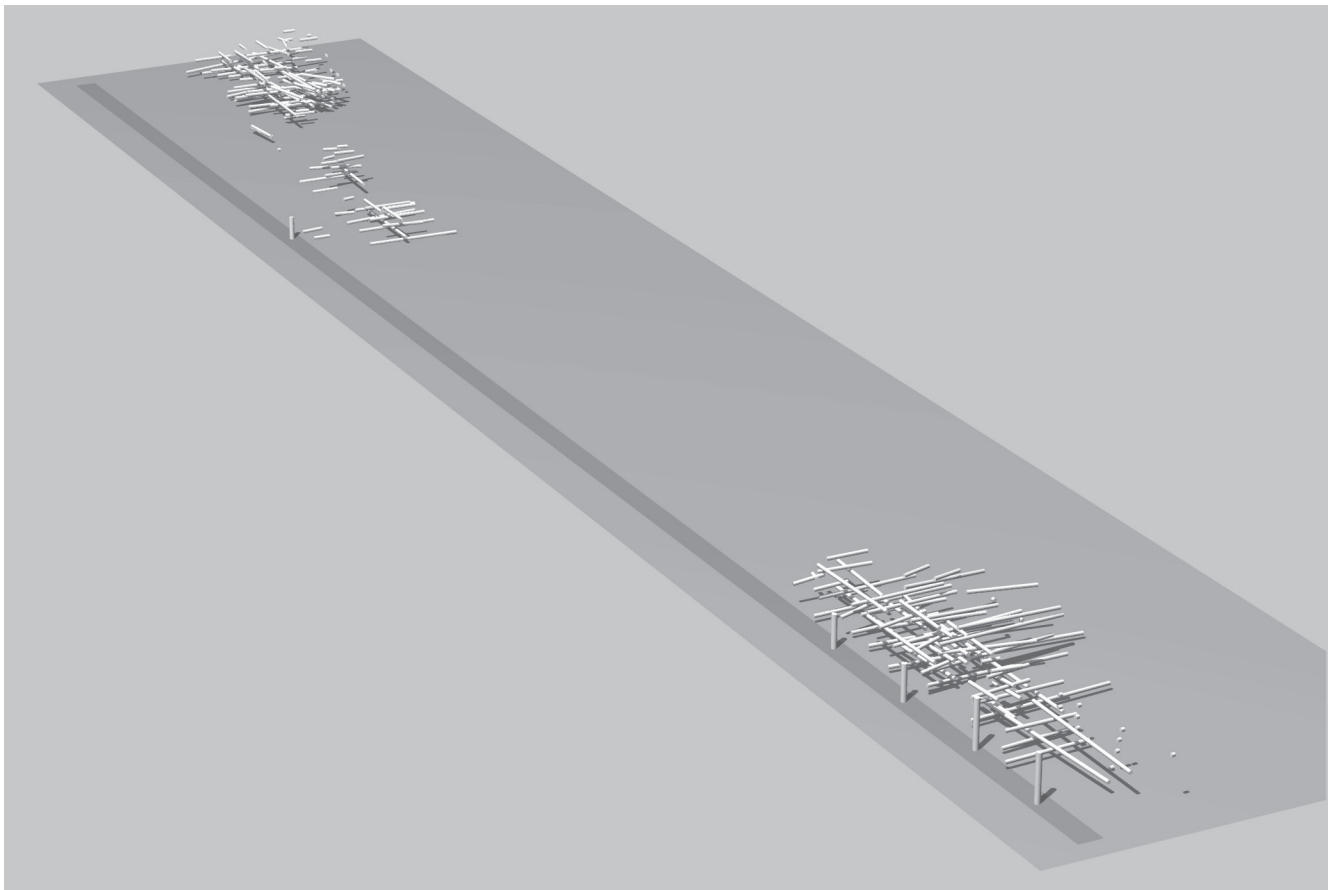


Abb. 19 Die drei seit 1990 untersuchten Teilstücke des Murus Gallicus in Sektor 4, Sektor 3 und Sektor 1+2 (vgl. Abb. 18). Blick von der Rittergasse nach Westen. – Computerbasierte Visualisierung: M. Stopp.

Sektor 3) und der Aushub wohl gleich zur Hinterschüttung der Wallanlage verwendet. Dieser Graben konnte im Süden der Fläche nur im Ansatz gefasst werden. Aus anderen Grabungen ist bekannt, dass es sich um einen Sohlgraben gehandelt haben dürfte, der mind. 30 m breit und bis zu 8 m tief gewesen ist⁶⁵.

2.1.3 Die Wallanlage

Überblick

Während der Grabungen von 1990–1993 konnten drei mehr oder weniger zusammenhängende Teilstücke des Murus Gallicus untersucht werden (Abb. 18 und 19): in Sektor 1+2 und in Sektor 3 der Frontbereich, in Sektor 4 das Innere des Walles. Die untersuchten Stücke im Bereich der Wallfront und im Wallinnern überlappen sich, wenn man die Distanz zur (extrapolierten) Wallfront vergleicht (Abb. 18) und fügen sich nahtlos zu einer einheitlichen Konstruktion zusammen. Einen möglichen Bauablauf bei der Errichtung der Wehranlage rekonstruiert Abb. 20⁶⁶.

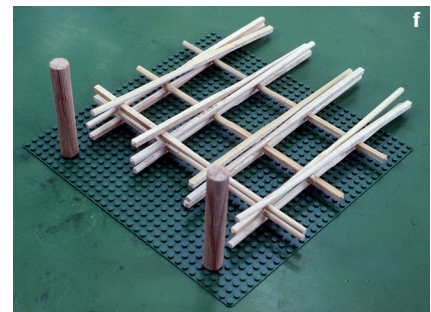
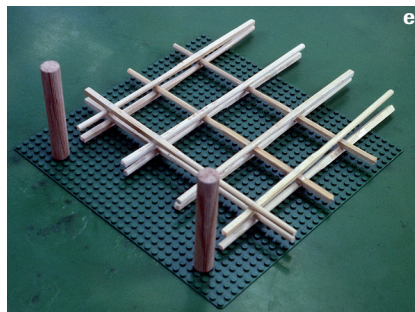
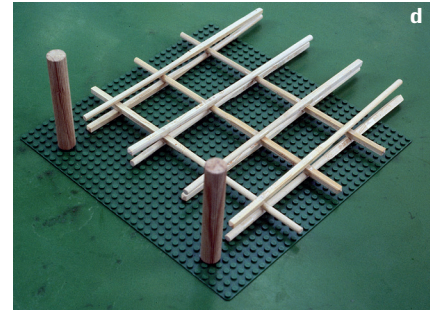
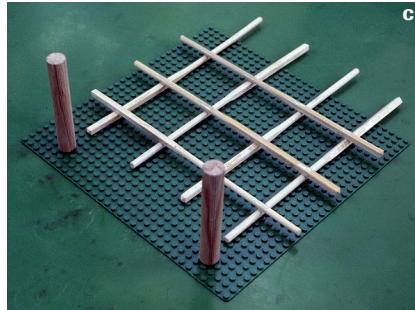
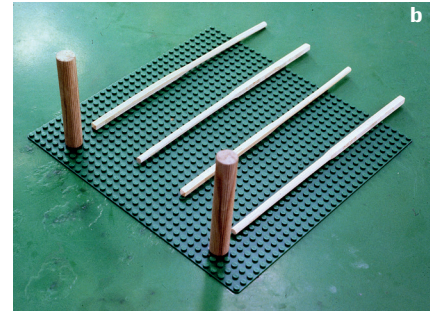
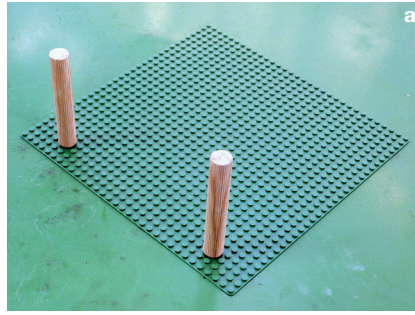
Aufbau der Murusfront

Die Murusfront ist als klassische Pfostenschlitzmauer konstruiert. Insgesamt konnten fünf senkrechte Frontpfosten (F 1–5) lokalisiert werden, davon einer (F 1) in Sektor 3 (Befundtaf. 42) und vier (F

2–5) in den Sektoren 1+2 (Befundtaf. 50)⁶⁷. Als Frontpfosten des Walles scheinen ganze Baumstämme verwendet worden zu sein. Wo ein Holzschatten (verfärbte, lockere Zone innerhalb der Pfostengrube) erhalten war, wurde dieser auf dem Grundriss der untersten Balkenlage mit dem Umfang eingetragen, den er auf Höhe des Bauhorizontes⁶⁸ hatte. Soweit messbar waren Umfänge von 1,20 m (F 2) bzw. 1,40 m (F 4) vorhanden. Die Durchmesser und die Form der Holzschatten müssen allerdings mit Vorsicht betrachtet werden: Der Querschnitt eines Stammes mag im Wurzelbereich einiges breiter sein als im aufgehenden Teil (Befundtaf. 50: Frontpfosten F 4?), der Frontpfosten (oder ein Stummel des Frontpfostens, der noch stehen blieb) mag beim Zusammenbrechen des Walles durch die Schuttmassen nach Süden gedrückt worden sein, bevor er abbrach (Befundtaf. 50: Frontpfosten F 3?, vgl. Profil Befundtaf. 20) oder der Frontpfosten könnte während des Vermo- derns durch nachrutschendes Material komprimiert werden und der Holzschatten dadurch kleiner ausfallen als der ursprüngliche Durchmesser des Pfostens (Befundtaf. 50: Frontpfosten F 2?)⁶⁹. Soweit messbar (Sektor 1+2), standen die Frontpfosten in einem Abstand von ca. 3 m voneinander entfernt. Die Zwischenräume wurden mit einer Trockenmauer ausgefüllt (Abb. 21). Die verwendeten Steine, zum überwiegenden Teil Tüllinger Süßwasserkalk, hatten die Bauleute am rechten Rheinufer, unterhalb des Hornfelsens gebrochen und auf dem Rhein zu einem geeigneten Ländeplatz in der Nähe der Baustelle des Murus Gallicus geflösst⁷⁰.

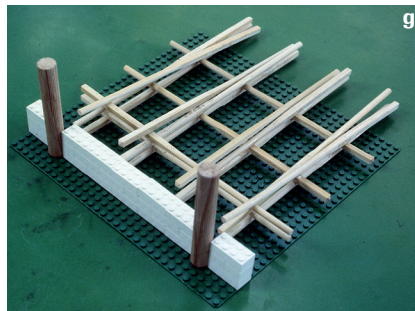
Holzkonstruktion

- a: Auf dem planierten Baugrund werden im Abstand von ca. 3 m die senkrechten Frontpfosten gesetzt.
 b: Die unterste Querankerlage wird verlegt.
 c: Darüber folgt die unterste Längsbalkenlage. Die Balkenlagen werden jeweils miteinander vernagelt.
 d: Zweitunterste Querankerlage.
 e: Zweitunterste Längsbalkenlage. Die Neigung der folgenden Querankerlage wird durch gezieltes Auslassen von Längsbalken vorbereitet.
 f: Drittunterste Querankerlage, zur Wallinnenseite (= nach rechts) hin geneigt.



Steinbau

- g: Der unterste Teil der Trockenmauer an der Wallfront wird hochgezogen.



Wallschüttung

- h: Die Drainagepackung (Wacken oder Bruchsteine) wird in den Holzkästen unmittelbar hinter der Front eingefüllt.
 i: Die Wallschüttung (Kies und Lehm) wird in die restlichen Holzkästen eingebracht und verdichtet.

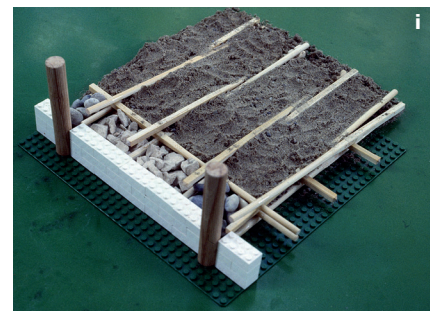
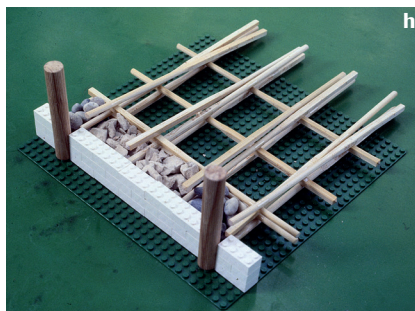


Abb. 20 Bau des Murus Gallicus im Modell. Die Bilder zeigen einen möglichen Arbeitsablauf beim Aufbau des Walles. Es sind nur Wallpartien dargestellt, die in den Grabungen seit 1990 untersucht werden konnten; die höheren Zonen, die nicht erhalten sind, sowie die Innenseite sind nicht rekonstruiert. Blick von schräg oben auf die Wallfront und das Wallinnere (Teilabbildungen a–p), Querschnitt durch den Wall (Teilabbildung q) und Ansicht der Wallfront von vorne (Teilabbildung r). – Modell: K. Richner, nach einer Idee von Antonia Lüscher.

Holzkonstruktion, Fortsetzung

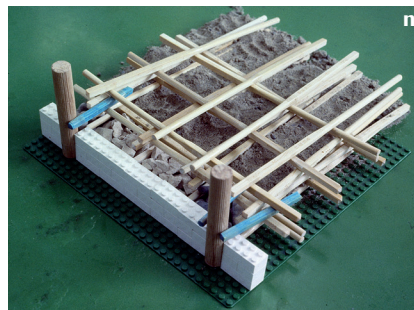
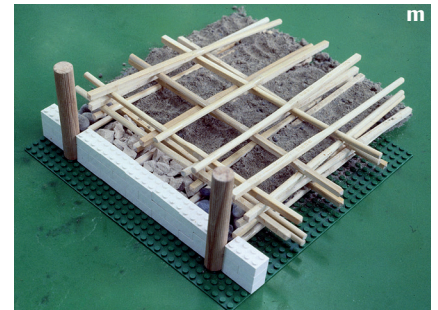
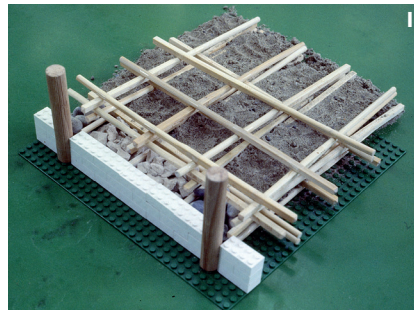
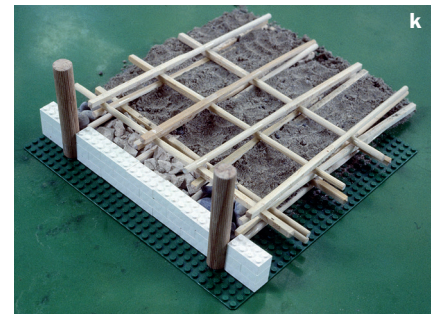
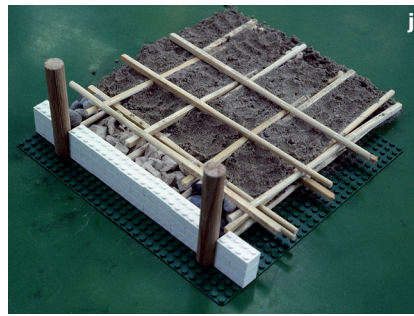
j: Drittunterste Längsbalkenlage.

k: Viertunterste Querankerlage (geneigt).

l: Viertunterste Längsbalkenlage.

m: Fünftunterste Querankerlage (geneigt).

n: Die Frontpfosten werden mit kurzen Pfostenankern am Balkengitter im Wallinnern angenagelt.

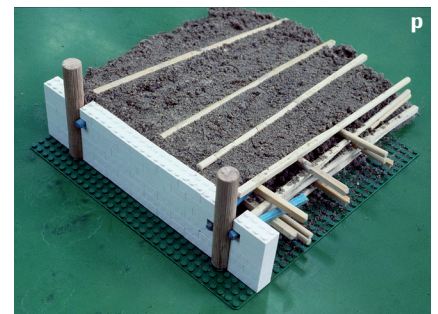
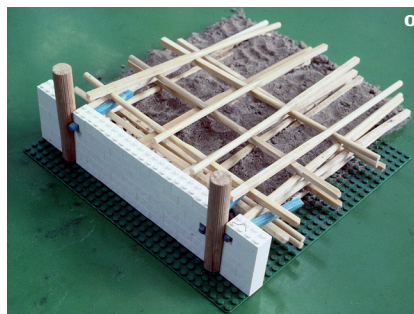


Steinbau, Fortsetzung

o: Die Trockenmauer wird weiter hochgezogen.

Wallschüttung, Fortsetzung

p: Die Holzkästen werden weiter eingefüllt.



Endzustand, nur soweit in den Grabungen seit 1990 erhalten

q: Wall im Querschnitt. Man beachte die Neigung der Queranker in den höheren Zonen, die in einiger Entfernung von der Wallfront das Niveau des Bauhorizontes erreichen können. Die Längsbalken steigen ab der zweiten oder dritten Lage über die Drainagepackung hinweg, um die Wallfront maximal zu entlasten. Im Vordergrund ein kurzer Pfostenanker.

r: Wallfront von vorne. In der Trockenmauer sind neben den senkrechten Frontpfosten nur die Köpfe der kurzen Pfostenanker zu sehen; die regulären Queranker enden hinter der Trockenmauer (s. Teilabbildung q).

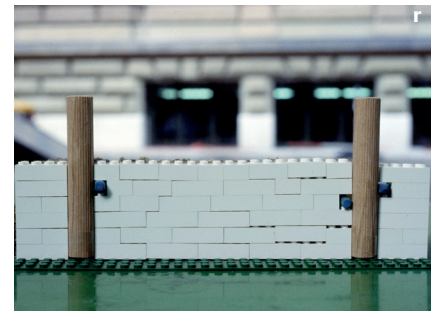
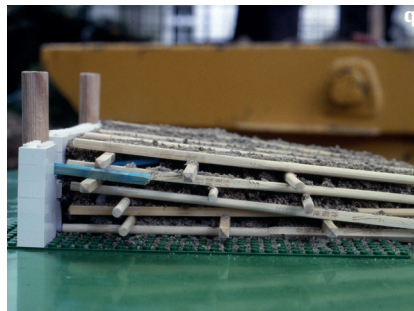


Abb. 20 (Fortsetzung)

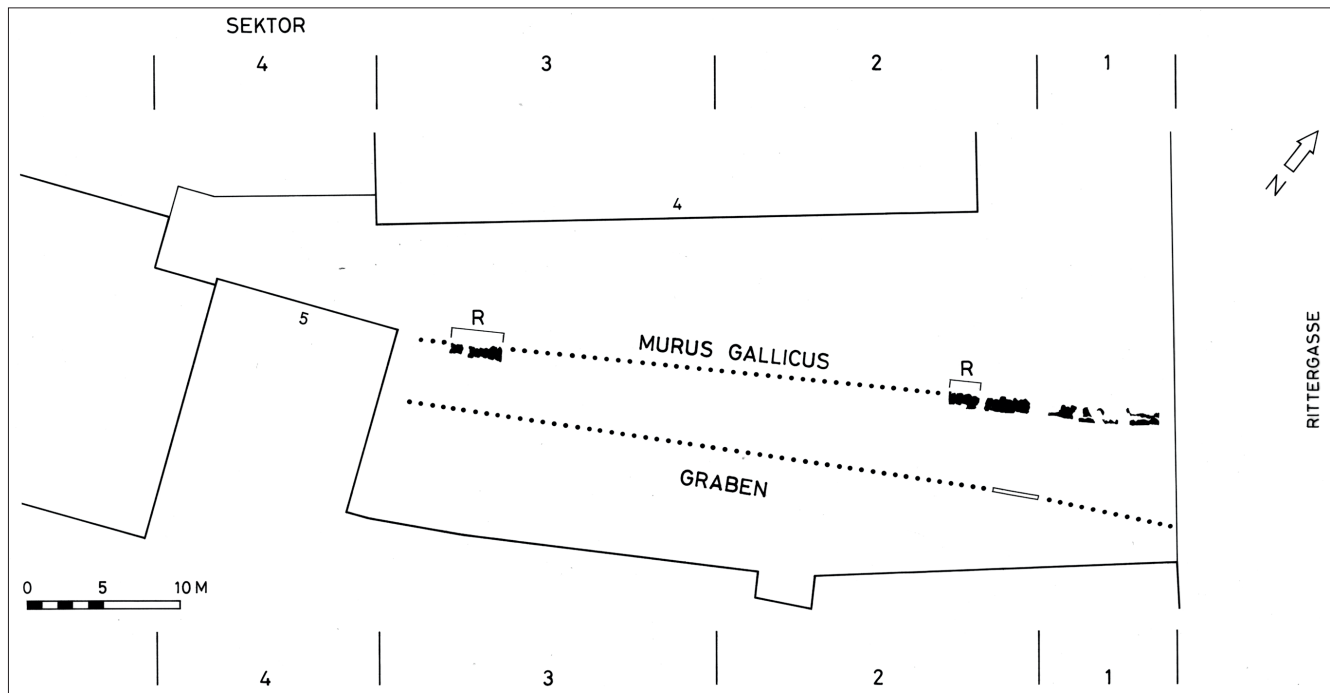


Abb. 21 Verkippte Trockenmauer an der Front des Murus Gallicus. Die beiden lokalen Frontreparaturen in Sektor 2 und Sektor 3, die von verschiedenen Horizonten aus einsetzen, sind mit "R" bezeichnet. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Übersicht.



Abb. 22 Wiederaufgerichtete Front des Murus Gallicus, einphasiger Bereich. Sektor 2, Blick nach Norden (Ausschnitt aus Befundtaf. 49, Achse 45–49, vgl. auch Abb. 29). Die Hölzer sind modern rekonstruiert. Die teilweise durchgehenden Stossfugen sind authentisch. – Photo: Th. Kneubühler.

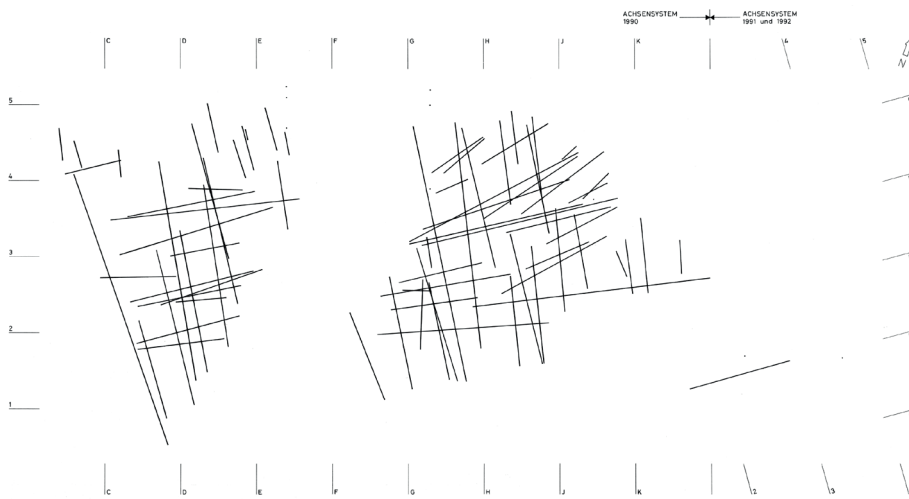


Abb. 23 Holzkästen im Innern des Murus Gallicus, Überlagerung sämtlicher Balkenachsen im Grundriss. Sektor 4 (vgl. Befundtaf. 34–40). Die höherliegenden, schrägen Queranker erreichen hier im Wallinnern das Niveau der unteren horizontalen Queranker und müssen diesen ausweichen; sowohl Längsbalken (von W nach O verlaufend) wie auch Queranker (von N nach S verlaufend) sind verhältnismässig frei verteilt. In der linken Bildhälfte, in der Zone nördlich von Achse 4 (zwischen Achse B 50–E 50) und in der rechten Bildhälfte, in der Zone nördlich von Achse 4,50 (zwischen Achse G–J) sind die Balken nicht flächig freigelegt, sondern nur von den Abschlussprofilen aus sondiert worden; Längsbalken konnten hier aus technischen Gründen kaum erfasst werden. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100.

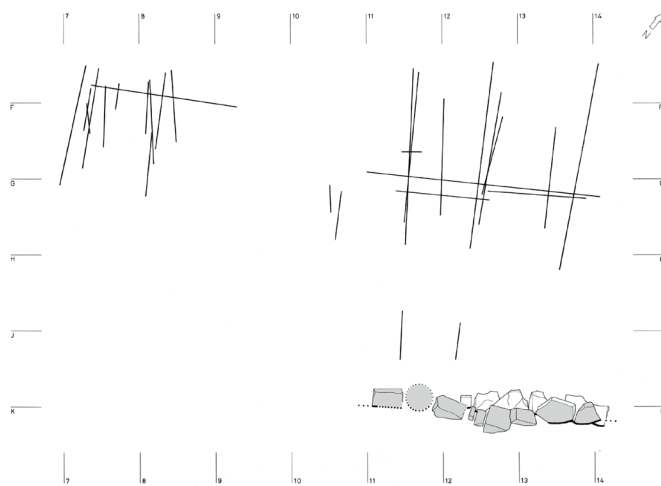


Abb. 24 Holzkästen im Innern des Murus Gallicus, Überlagerung sämtlicher Balkenachsen im Grundriss. Sektor 3 (vgl. Befundtaf. 42–46). Auf den schmalen ungestörten Grabungsflächen sind nur wenige Längsbalken (von W nach O verlaufend) angeschnitten. In der rechten Bildhälfte sind die Balken in der Zone nördlich von Achse G (zwischen Achse 11–14) nicht flächig freigelegt, sondern nur von den Abschlussprofilen aus sondiert worden; Längsbalken konnten hier aus technischen Gründen kaum erfasst werden. Einem mittelalterlichen Graben unmittelbar hinter der Front (Eingriff 4, 1992, s. Profil Befundtaf. 15 oder Grundriss Befundtaf. 81) sind die Köpfe der meisten Queranker (von N nach S verlaufend) und auch allfällige kurze Pfostenanker oder kurze Balkenstücke zur Frontversteifung zum Opfer gefallen. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100.

Auf einem Werkplatz, direkt vor der Murusfront (s. o.) wurden die Steine grob zugerichtet. Zu erkennen sind zwei parallele Lagerflächen, grob überarbeitete Stossfugen und einfach zugerichtete sowie z. T. geglättete Frontseiten⁷¹. Die Anordnung der Fugen entspricht nicht den Regeln für eine Trockenmauer: Nachdem sechs Meter der Wallfront wieder aufgerichtet worden waren, zeigte sich, dass nicht selten Stossfugen senkrecht übereinander liegen (Abb. 22). Es scheint, dass die Trockenmauer nur Verblendung, nicht tragendes Mauerwerk war, vielleicht mit dem Hauptzweck, die Wallfront vor der Erosion starker Regengüsse oder vor Feuereinwirkung zu schützen. Der Erddruck der Wallschüttung wurde durch die Holzkästen im Wallinnern aufgefangen, die Trockenmauer an der Front brauchte nur ihr eigenes Gewicht zu tragen.

Die innere Konstruktion, Holzkästen

Der innere Aufbau des Murus bestand aus Balkengittern/Holzkästen, die direkt hinter der Flucht der Trockenmauer nachweisbar sind. Zuunterst, direkt auf dem Bauhorizont K 1 (s. o.) fand sich im Abstand von je rund einem Meter eine Lage von Querankern (quer zum Verlauf des Walles). Darüber folgte eine Lage Längsbalken, darauf eine weitere Lage Queranker, darüber die nächste Lage Längsbalken usw. (Abb. 23–25). Sämtliche Balkenlagen sind in Kontakt miteinander verlegt worden. Die Queranker endeten *hinter* der Trockenmauer an der Wallfront (Abb. 26)⁷². Die vordersten (frontnächsten) Längsbalken der untersten Längsbalkenlage grenzen an die Steinpackung (Drainage) hinter der Wallfront (s. u.), die höheren Längsbalkenlagen

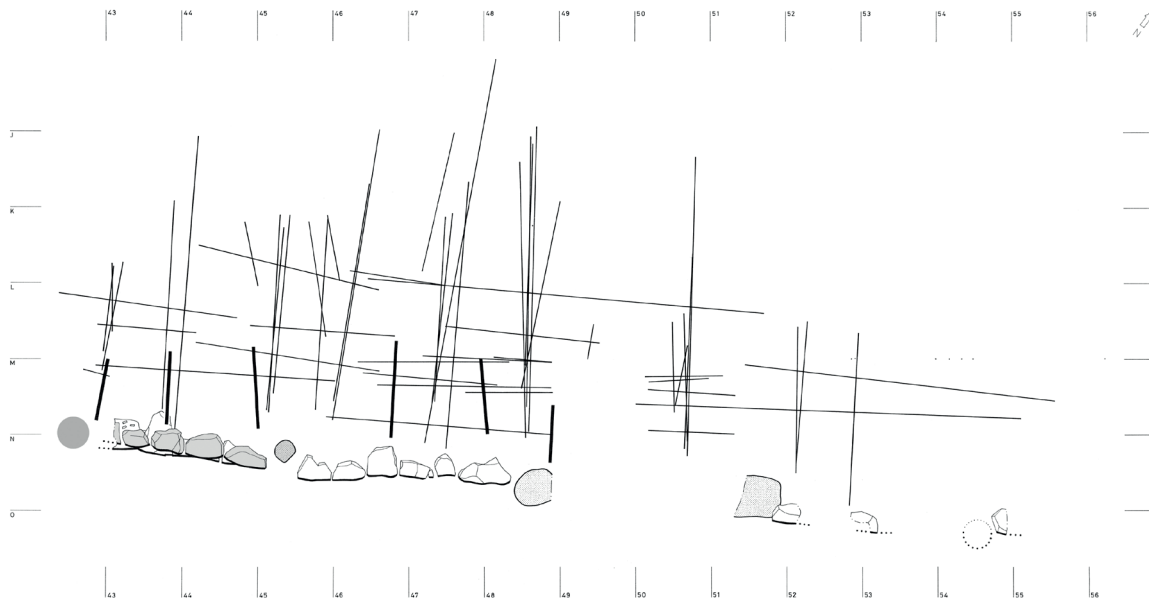


Abb. 25 Holzkästen im Innern des Murus Gallicus, Überlagerung sämtlicher Balkenachsen im Grundriss. Sektor 1+2 (vgl. Befundtaf. 50–54). Die Queranker (von N nach S verlaufend) sind deutlich gebündelt, die Längsbalken (von W nach O verlaufend) sind freier verteilt. Die kurzen Pfostenanker, die auf die Frontpfosten zielen und die kurzen Balkenstücke zur Frontversteifung (vgl. Befundtaf. 52) sind fett eingezeichnet. In der linken Bildhälfte sind die Balken in der Zone nördlich von Achse K 50 (zwischen Achse 43–49) nicht flächig freigelegt, sondern nur von den Abschlussprofilen aus sondiert worden; Längsbalken konnten hier aus technischen Gründen kaum erfasst werden. In der rechten Bildhälfte dünnt das Balkengitter aus, weil der Wall zwischen Achse 49–52 nicht vollständig abgebaut werden konnte, bzw. weil zwischen Achse 52–55 nur noch die Balken dokumentiert werden konnten, die bei der Grabung 1976 nicht schon zerstört worden waren. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100.



Abb. 26 Die Queranker des Basler Murus Gallicus enden – im Gegensatz zu Caesars Beschreibung gallischer Wälle – hinter der Front. Queranker Q 35 (1992) und Q 36 (1992), unterste Balkenlage, Sektor 2. Links Aufsicht, rechts Blick nach Westen (Ausschnitt aus Befundtaf. 50, von Achse 43–46).

steigen über die Drainagepackung hinweg und liegen nahe hinter der Trockenmauer, wodurch sie diese vom Erddruck der Wallschüttung entlasteten.

Sämtliche Balkenlagen waren miteinander vernagelt. In der Regel konnte kein Balken vollständig (vom ursprünglichen Anfang bis zum ursprünglichen Ende) freigelegt werden, da die Grabungsflächen dafür zu klein waren und das Balkengitter im Innern der Flächen oft infolge jüngerer Eingriffe noch weiter zer-

stückelt war. So sind z. B. die südlichen Köpfe der untersten Querankerlage, unmittelbar hinter der Front des Murus, in Sektor 1+2 und Sektor 3 gefasst worden; die entgegengesetzten nördlichen ursprünglichen Enden der untersten Querankerlage, die in die Tiefe des Walles hineinreichen, konnten dagegen nur in Sektor 4 dokumentiert werden, der sich weiter von der (extrapolierten) Front des Walles entfernt im Wallinnern befindet. Auch von den meisten Längsbalken wurde jeweils nur *ein* ursprüngliches Balkenende freigelegt. Aufgrund der Verteilung

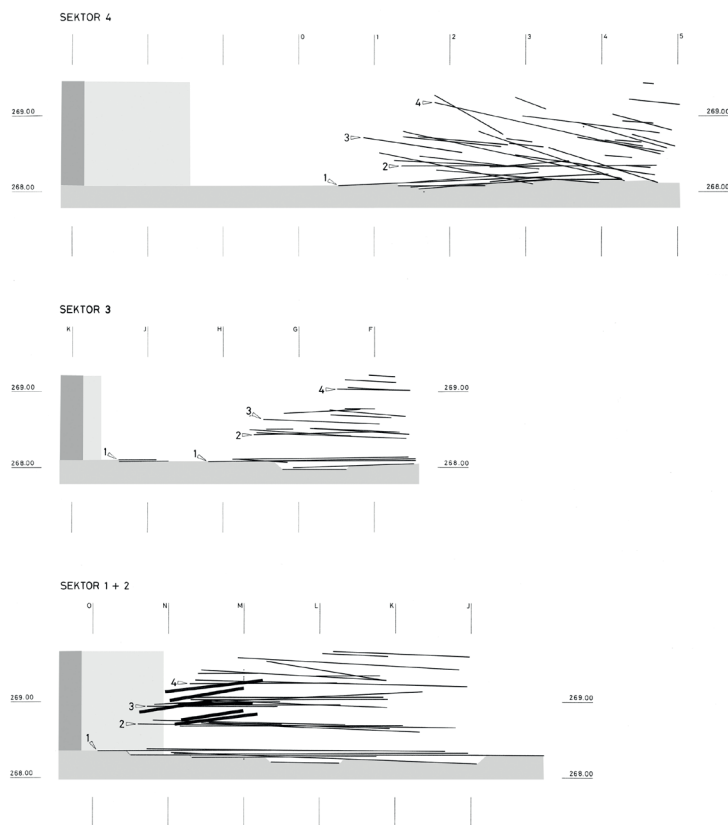


Abb. 27 Einblick in das Balkensystem des Murus Gallicus, Überlagerung sämtlicher Querankerachsen im Profil. Standpunkt im Wallinnern, Blick nach Westen. Sektor 4 (oben), Sektor 3 (Mitte) und Sektor 1+2 (unten). Der Bauhorizont, bzw. die natürlich gewachsenen Schichten sind in einem mittleren Grauton gerastert. Da die Blickrichtung parallel zum Achsensystem und nicht parallel zur Murusfront verläuft, wird auch die Innenseite der Trockenmauer an der Front des Walles (hell gerastert) neben dem Schnitt durch die Mauer (dunkel gerastert) sichtbar. Die Wallfront wurde jeweils bis zur Höhe des höchsten dokumentierten Balkenstücks ergänzt. In Sektor 4 wurde die Front aufgrund der Aufschlüsse in Sektor 3 und 1+2 geradlinig extrapoliert; in Wirklichkeit ist sie schon alt zerstört. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100.

Queranker

Sektor 1+2 und Sektor 3: Die untersten drei Querankerlagen (1, 2, 3) sind deutlich gebündelt. Von der viertuntersten Lage (4) an ist keine Bündelung in der Höhe mehr erkennbar, da sich die unterschiedlichen Balkendurchmesser in der Höhe summieren. Etwa von der drittuntersten Querankerlage an ist die Mehrzahl der Balken zum Wallinnern hin (= nach rechts) geneigt.

Sektor 4: Die drei untersten Querankerlagen (1, 2, 3) sind nur in Frontnähe (= links) voneinander abgesetzt; gegen das Wallinnere zu (= nach rechts) überschneiden sie sich in der Höhe, da schräge Queranker aus den höheren Lagen hier z. T. den Baugrund erreichen.

Kurze Pfostenanker und kurze Balkenstücke zur Frontversteifung

Sektor 1+2: Die kurzen Pfostenanker und die kurzen Balkenstücke zur Frontversteifung (vgl. Befundtaf. 52) sind fett eingezeichnet. Sie heben sich durch ihre Neigung, die zur Front hin fällt und derjenigen der höheren Queranker entgegengesetzt ist, deutlich ab.

Sektor 3: Durch einen mittelalterlichen Graben unmittelbar hinter der Front (Eingriff 4, 1992, s. Profil Befundtaf. 15 oder Grundriss Befundtaf. 81) sind allfällige kurze Pfostenanker oder kurze Balkenstücke zur Frontversteifung zerstört worden.

Sektor 4: Sowohl die Wallfront wie auch die anschließenden Teile der Holzarmierung und damit auch allfällige kurze Pfostenanker oder kurze Balkenstücke zur Frontversteifung sind durch die neuzeitliche Überbauung komplett zerstört worden.

der Nägel scheint es wahrscheinlich, dass die meisten Balken mit zwei Nägeln, also gerade mit der minimalen Anzahl die nötig war, um der Konstruktion Stabilität zu verleihen, am darunter liegenden Balkensystem befestigt waren⁷³.

Die Queranker sind etwa von der drittuntersten Lage an zur Wallinnenseite hin geneigt, das Balkensystem ist daher im Querschnitt durch den Wall aufgefächert (Abb. 27). Die Neigung der höherliegenden Queranker wird im Wallinnern unübersehbar, wo die schrägen Queranker der höheren Lagen das Niveau des Bauhorizontes und damit das Niveau der alleruntersten (horizontalen) Querankerlage erreichten (s. unten); sie konnte aber bereits im Frontbereich an manchen Balken gemessen werden, sofern ein hinreichend langes Stück flächig freigelegt worden war.

Es ist möglich, in der Auffächerung der Queranker zwei konstruktive Vorteile zu erblicken: Während des Baues bildete sich eine schiefe Ebene, die für den Materialtransport sicher nicht ungeeignet war; nach dem Bau dürfte eine solche Konstruktion wohl garantieren, dass bei Setzungserscheinungen innerhalb des Walles keine Kräfte auf die Trockenmauer an der Wallfront wirkten. Es entzieht sich natürlich unserer Kenntnis, ob die eine oder andere dieser Überlegungen für die Erbauer überhaupt zählte und nicht noch andere Gründe ausschlaggebend für die gewählte Konstruktionsweise waren, wie z. B. handwerkliche Traditionen, die sich mit Überlegungen zum rationalen Arbeitsablauf und baustatischen Erwägungen nicht angemessen beschreiben lassen.

Die Queranker lassen sich in senkrechten Bündeln ordnen (Befundtaf. 9 und 17), die allerdings in den höheren Lagen immer freier werden; die Längsbalken, die im Bereich hinter der Wallfront in der untersten Lage – wie die Queranker – einen durchschnittlichen Abstand von grob einem Meter aufweisen (Abb. 28; Befundtaf. 50), sind bereits von der zweituntersten Lage an sehr frei verteilt und können nicht in senkrechte Bündel gegliedert werden. Da die Holzkästen wohl fortlaufend eingeschüttet wurden (Abb. 20), kam dieser Unregel-

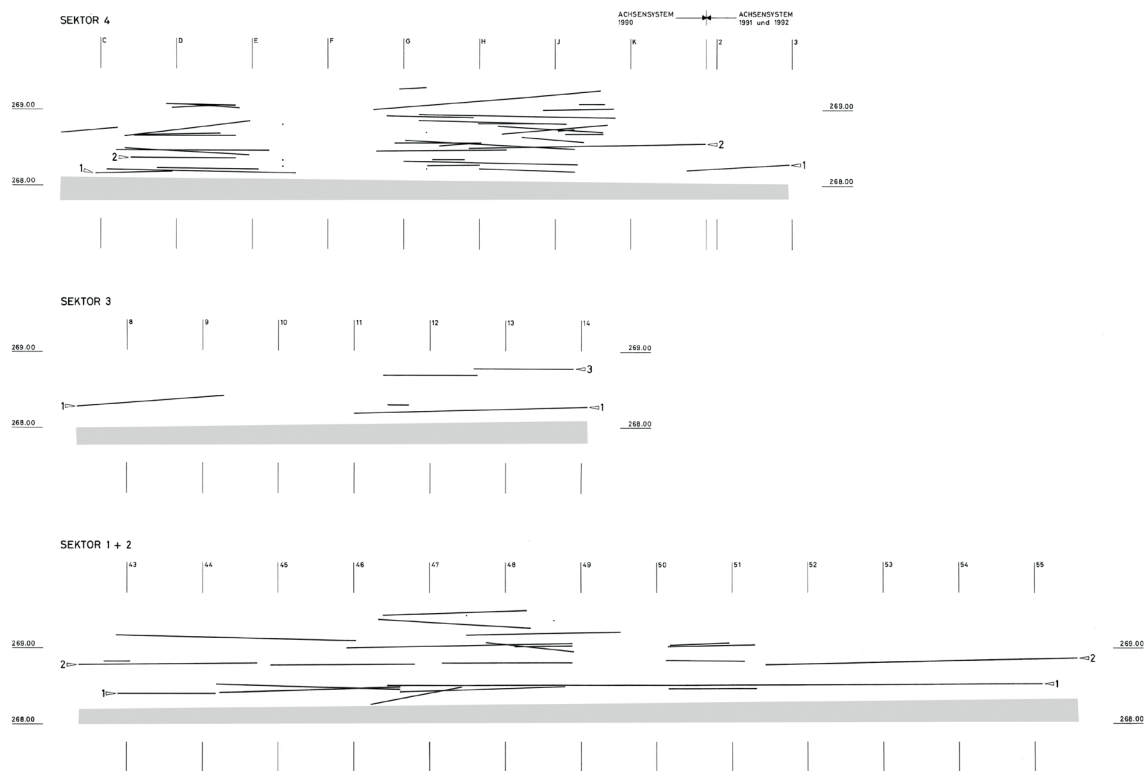


Abb. 28 Einblick ins Balkensystem des Murus Gallicus, Überlagerung sämtlicher Längsbalkenachsen im Profil. Standpunkt vor der Front, Blick nach Norden. Sektor 4 (oben), Sektor 3 (Mitte) und Sektor 1+2 (unten). Der Bauhorizont, bzw. die natürlich gewachsenen Schichten sind gerastert. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100.

Sektor 1+2 und Sektor 4: Die unterste Längsbalkenlage (1) ist deutlich abgesetzt. Von der zweituntersten Lage (2) an ist keine Bündelung in der Höhe mehr erkennbar, da sich die unterschiedlichen Balkendurchmesser in der Höhe summieren; besonders in Sektor 4 liegen auch viele Längsbalken auf schrägen Querankern (vgl. Abb. 27, oben), was dazu führt, dass Längsbalken der gleichen Lage auf verschiedener Höhe, Längsbalken aus verschiedenen Lagen auf gleicher Höhe liegen können.

Sektor 3: Auf den schmalen ungestörten Grabungsflächen sind zufälligerweise nur Längsbalken der untersten (1) und drittuntersten Lage (3) angeschnitten.

mässigkeit, die sicher auch durch das krummgewachsene Bauholz gefördert wurde, nicht die geringste Bedeutung zu. Ausschlaggebend für die Stabilität der Anlage war der maximale Abstand zweier Balken der gleichen Lage, bzw. die durchschnittliche Armierungsdichte im Wall. Die freiere Anordnung der Längsbalken im Vergleich zu den Querankern ergibt sich auch aus dem Umstand, dass die Längsbalken ab der zweituntersten Lage gezielt platziert werden mussten, um die Neigung der schrägen Queranker vorzubereiten. Die Enden von Längsbalken der gleichen Lage überlappten sich oft, was statisch gesehen einer Verlängerung der einzelnen Längsbalken entspricht.

Zwischen der Position der Frontpfosten und der Position der Querankerbündel im Wallinnern gibt es keine Beziehung, ausser der, die aus dem durchschnittlichen Abstand der Frontpfosten (ca. 3 m) und dem durchschnittlichen Abstand der Querankerbündel (ca. 1 m) folgt, nämlich dass zwischen zwei Frontpfosten ca. drei Querankerbündel zu liegen kommen. Die einzelnen Balken eines Querankerbündels in Nähe eines Front-

pfostens können, völlig regellos, auf den Pfosten, tangential neben den Pfosten oder auch deutlich am Pfosten vorbei zielen. Die Tatsache ist weiter belanglos, da die Queranker hinter den Frontpfosten (bzw. hinter der Trockenmauer) enden und nicht direkt mit den Frontpfosten verbunden sind.

Kurze Pfostenanker

Zur Verbindung der senkrechten Frontpfosten mit den Holzkästen im Inneren des Walls dienten kurze Pfostenanker, die etwa ab der drittuntersten Querankerlage nachweisbar sind (Befundtaf. 52: Q 49B, 1992, Q 24, 1992, Q 14, 1991 und Q 21, 1991; Abb. 20n und q).

Die Pfostenanker wurden mit einem Ende an den senkrechten Frontpfosten und mit dem andern Ende im Wallinnern jeweils an einem tiefer- sowie an einem höherliegenden Längsbalken der regulären Holzkästen angenagelt. Sie waren zur Front hin geneigt (Abb. 27, unten) und führten tangential von der einen oder anderen Seite an die Frontpfosten heran (Abb. 25; Befundtaf. 52).

Dokumentiert werden konnte jeweils noch die unterste Lage der Pfostenanker, die ca. einen halben Meter über dem Baugrund mit den Frontpfosten verbunden waren. Aufgrund der Anzahl Nägel vor den einzelnen Frontpfosten kann vermutet werden, dass in der Höhe noch weitere kurze Pfostenanker

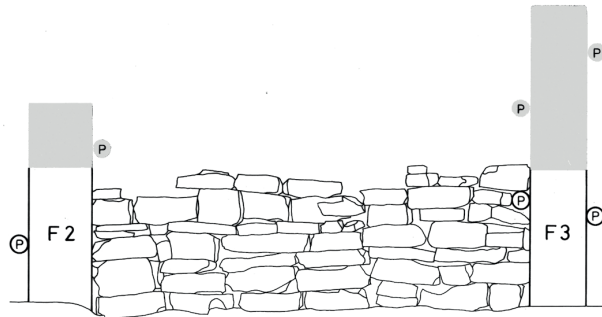


Abb. 29 Wiederaufgerichtete Trockenmauer an der Front des Murus Gallicus (soweit bei Grabungsbeginn 1991 noch erhalten), mit kurzen Pfostenankern (P), die die Frontpfosten F 2 und F 3 mit den Holzkästen im Wallinnern verbinden. Untere Bildhälfte: Ausschnitt aus Befundtaf. 49, von Achse 45–49. – Obere Bildhälfte: Weitere kurze Pfostenanker (gerastert), die aufgrund der Nagelansammlung vor Frontpfosten F 2 und F 3 erschlossen werden können (vgl. Befundtaf. 52), neben den ergänzten Frontpfosten (gerastert). Die Höhe dieser ergänzten Pfostenanker und die Lage links oder rechts der Frontpfosten sind frei gewählt (nur die Frontebene ist dargestellt, die Holzkästen im Wallinnern sind nicht rekonstruiert). Rekonstruktion mit Blick nach Norden, Sektor 2. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 50.

folgten, deren Balkengrübchen aber nicht mehr erhalten sind, da sie sich über der Erhaltungsgrenze des Murus Gallicus befinden (Abb. 29).

In einer Ansicht der rekonstruierten Wallfront von vorne wären in der Trockenmauer neben den senkrechten Frontpfosten nur die Köpfe der kurzen Pfostenanker zu sehen gewesen (Befundtaf. 49; Abb. 20r); die regulären Queranker endeten hinter der Trockenmauer (s. oben). Die Köpfe der Pfostenanker blieben in keinem Fall erhalten (Befundtaf. 52: hell gerastert ergänzt), da sie zusammen mit dem aufgehenden Teil der Frontpfosten der Witterung ausgesetzt waren und beim beginnenden Zerfall des Walles als erstes vergangen sein dürften. Die Nägel, mit denen sie an den Frontpfosten befestigt waren, stürzten nach dem Verrotten des Holzes in die Tiefe und wurden beim Zusammenbrechen des ganzen Walles z. T. auch etwas nach Süden in Richtung Graben verlagert, blieben jedoch quasi in situ liegen und führten zu den auffälligen Nagelkonzentrationen bei den Frontpfosten F 2, F 3 und F 4 in Sektor 1+2 (Befundtaf. 52)⁷⁴ sowie bei Frontpfosten F 1 in Sektor 3 (Befundtaf. 44)⁷⁵.

Die Befestigung der Frontpfosten mittels kurzer Pfostenanker an den Holzkästen im Wallinnern ermöglichte es, einzelne Frontpfosten und anschließende Stücke der Trockenmauer, d. h. die der Witterung ausgesetzten Teile des Walles zu reparieren (Kap. 2.1.5), ohne dass die Holzkästen im Innern davon betroffen waren, die sowieso dank des konstanten trockenen Klimas im Wallinnern eine längere Lebensdauer besaßen und weniger ersetzt werden mussten.



Abb. 30 Verschränkte Queranker im Wallinnern. In dieser Zone treffen schräge Queranker der höheren Lagen auf die untersten, horizontalen Querankerlagen. Alle Balkengrübchen sind mit Jalons markiert. Sektor 4, Blick nach Osten (vgl. Befundtaf. 34–36, Ausschnitt von Achse B (C)–F). – Photo: S. Tramèr.

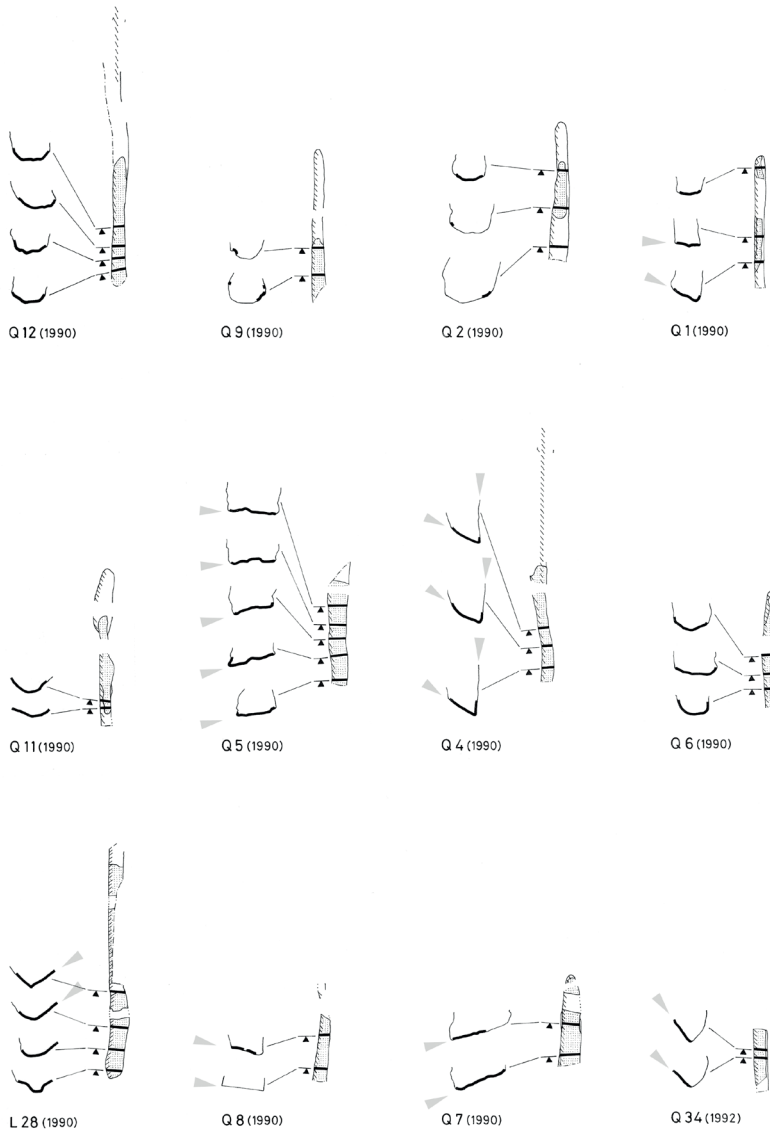
Kurze Balkenstücke zur Frontversteifung

Ungefähr in der Mitte zwischen Frontpfosten F 2 und F 3 fand sich, etwa auf gleicher Höhe wie die kurzen Pfostenanker, ein kurzes Balkenstück, das mit den vordersten (= frontnächsten) Längsbalken vernagelt war (Befundtaf. 52: Q 35, 1991). Ein ähnliches Balkenstück folgte westlich (= links) von Frontpfosten F 2 (Befundtaf. 52: Q 17, 1992). Ähnlich wie die kurzen Pfostenanker waren diese Balkenstücke zur Front hin geneigt (Abb. 27, unten) und bildeten eine zusätzliche Versteifung der Holzka-

stenkonstruktion unmittelbar hinter der Wallfront. Es wäre denkbar, dass auch zwischen den übrigen Frontpfosten jeweils ein solches kurzes Balkenstück zur Frontversteifung angebracht war⁷⁶.

Verschränkte Queranker im Wallinnern

Die Grabungsflächen in Sektor 4 liegen, wenn man die Distanz zur (extrapolierten) Wallfront vergleicht, relativ gesehen am weitesten im Wallinnern (Abb. 18). Hier reichen schräge Quer-



Sektor 4

unterste Balkenlage (vgl. Befundtaf. 34)

Queranker

Q 12 (1990): Rundholz (oder halbiertes Baum, der mit der runden Seite nach unten liegt)

Q 9 (1990): dito

Q 2 (1990): dito

Q 1 (1990): Spältling, geht am oberen (= nördlichen) Ende wahrscheinlich in die vollrunde Form über

zweitunterste Balkenlage

(vgl. Befundtaf. 35)

Queranker

Q 11 (1990): Rundholz

Q 5 (1990): Spältling

Q 4 (1990): Spältling von einem sehr dicken Baum, beidseits abgespaltene Flächen

Q 6 (1990): Rundholz

Längsbalken

L 28 (1990): Spältling, geht am unteren (= westlichen) Ende in die vollrunde Form über

drittunterste Balkenlage (vgl. Befundtaf. 36)

Queranker

Q 8 (1990): Spältling

Q 7 (1990): dito

Sektor 3

unterste Balkenlage (vgl. Befundtaf. 42)

Queranker

Q 34 (1992): Spältling

Abb. 31a Form der Hölzer, die für die Holzkästen des Murus Gallicus verbaut wurden. Balkenabdrücke (Querschnitte). Im lehmigen Teil der Walschüttung sind die Balken teilweise so präzise abgeformt, dass anhand der Negative die Form der Hölzer beurteilt werden kann. Es handelt sich um Rundhölzer und Spältlinge. Die Spältlinge sind in der Regel halbierte Bäume; in einem Falle wurde ein sehr dicker Baum noch weiter unterteilt (vom ursprünglichen Querschnitt liegt noch ungefähr ein Sechstel vor). Holzreste am Rande der Balkengrübchen sind auf den Schnitten im Massstab 1 : 33 fett ausgezogen, Holzreste im Innern eines Balkengrübchens (nicht notwendigerweise von der Aussen-seite des Holzes) sind auf den Balkengrundrissen 1 : 100 flächig punktiert. Gerasterte Keile deuten auf die Flächen, die beim Abspalten entstanden sind. Der Abdruck der ursprünglichen Oberseite der Balken ist nie erhalten, da das Gewölbe des Hohlraumes im Laufe der Zeit abbröckelt. – Zeichnung Ch. Stegmüller. – Massstab der Balkenquerschnitte 1 : 33, Balkengrundrisse mit Lage der Schnitte 1 : 100.

anker der höheren Lagen bis auf den Bauhorizont hinunter, d. h. sie treffen auf die untersten, horizontalen Querankerlagen (Abb. 27, oben) und sind mit den Längsbalken vernagelt.

Form der Bauhölzer

Nur im lehmigen Teil der Wandschüttung sind die Balken teilweise so präzise abgeformt, dass anhand der Negative die Form der Hölzer beurteilt werden kann (Abb. 31a und b). Es handelt sich um Rundhölzer und Spältlinge mit einem Durchmesser von ca. 10–25 cm. Die Spältlinge sind in der Regel halbierte Bäume; in einem Falle wurde ein sehr dicker Baum noch weiter unterteilt, vom ursprünglichen Querschnitt liegt noch ungefähr ein Sechstel vor (Abb. 31a, Mitte: Q 4, 1990).

Zwei mineralisierte Holzproben von Querankern (Queranker Q 2, 1990 und Q 9, 1990, unterste Balkenlage, Sektor 4, s. Befundtaf. 34) konnten als Weisstanne (*Abies alba*) bestimmt werden⁷⁷; bei früheren Grabungen wurde Eiche als Bauholz nachgewiesen⁷⁸.



Abb. 31b Balkengrübchen mit verhältnismässig gut erhaltenen Holzresten (mineralisiertes Holz) im Lehm. Queranker Q 1 (1990). Sektor 4, Blick nach Süden (vgl. Abb. 31a, oben: Q 1, 1990 und Befundtaf. 34).

Nägels und Balkenverbindungen

Queranker und Längsbalken der Holzkastenkonstruktion (inklusive der kurzen Balkenstücke zur Frontversteifung) sowie Frontpfosten, kurze Pfostenanker und Holzkästen sind mit massiven handgeschmiedeten Nägeln miteinander vernagelt gewesen (Befundtaf. 34–40; 42–46; 50–54).

Es scheint, dass Queranker und Längsbalken meistens mit zwei Nägeln, also gerade mit der minimalen Anzahl, die nötig war, um der Konstruktion Stabilität zu verleihen, am darunterliegenden Balkensystem befestigt waren (s. o.). Die kurzen Pfostenanker wurden mit zwei Nägeln je an einem tiefer- und einem höherliegenden Längsbalken der Holzkästen im Wallinnern und mit einem weiteren Nagel am zugehörigen Frontpfosten befestigt. Insgesamt konnten gegen 90 Nägel geborgen werden. Sie sind zwischen 25–30 cm lang und häufig beim Eintritt in den unteren Balken (bzw. den Frontpfosten) abgeknickt worden. Sie waren lang genug, um zwei übereinander gelegte Balken miteinander zu verbinden⁷⁹. Die Köpfe der Nägel wurden bei der Herstellung gestaucht, so dass sie zwangsläufig leicht asymmetrisch gerieten (Befundtaf. 34b; 35c; 36c; 37c; 38c; 40c; 42b; 44c; 50b; 52c–f; 53c–d; 54c)⁸⁰. Diese unterschiedlichen Formen der Nagelköpfe entsprechen einer technologisch bedingten Variationsbreite; eine typologische Feinunterteilung wäre sinnlos, da sie weder den Intentionen des Herstellers noch der Verwendung des Gegenstandes entsprechen würde.

Hinweise auf Überblattungen, bei denen die Balken zwecks gegenseitiger Verbindung an einer Balkenkreuzung eingeschnitten worden wären, existieren nicht (Abb. 32). Sie wären für Holzkastenkonstruktionen, die grosse Lasten auszuhalten haben, auch unzuverlässig, da die Hölzer dabei erheblich geschwächt würden. In allen Fällen, wo die Frage am *Murus Gallicus* überprüft werden konnte (aus Gründen der Erhaltung nur in Sektor 4 an Balkenkreuzungen, wo sowohl vom unteren wie auch vom oberen Balken ein exakt nivellierbarer Abdruck der Unterkante im Lehm vorhanden war), hat sich gezeigt, dass der Mindestabstand zwischen zwei sich überkreuzenden Balken 12 cm oder mehr beträgt, was durchaus am unteren Rand der Bandbreite des Kalibers der verwendeten Bauhölzer liegt. Auch die modernen Normen für Holzkastenkonstruktionen, die grosse Lasten auszuhalten haben, raten von Überblattungen ab, da die Hölzer dabei erheblich geschwächt würden (s. u.).

Die innere Konstruktion, Wandschüttungen

Die Holzkästen der inneren Wallkonstruktion wurden auf verschiedene Art und Weise aufgeschüttet (vgl. auch Abb. 9)⁸¹. Unmittelbar hinter der Front des *Murus* waren die Holzgefache, die auf drei Seiten von Querankern und Längsbalken, auf der vierten aber von der Trockenmauer an der Wallfront gebildet wurden, bis in ca. 60 cm Höhe mit Bruchsteinen oder Kieselwacken gefüllt (Abb. 33; Befundtaf. 47 und 55); in einem Fall fand sich auch ein Mühlsteinfragment⁸². In der Verteilung von Kieselwacken oder Bruchsteinen ist keine Regelmässigkeit zu erkennen; jedoch ist ein bestimmtes Fach (oder mehrere Gefache

nebeneinander) immer vollständig mit Wacken oder vollständig mit Bruchsteinen gefüllt⁸³. Bei den Bruchsteinen (zum größten Teil Tüllinger Süßwasserkalk), die immer unbearbeitet sind, dürfte es sich um Stücke handeln, die für eine Zurichtung als Frontsteine ungeeignet waren. Die Kieselwacken wurden aus dem anstehenden grauen Kies, der beim Aushub des Wehrgrabens (s. unten) anfiel und als Wallschüttung verwendet wurde, ausgelesen⁸⁴.



Abb. 32 Balkenkreuzung im Lehm. Queranker Q 24, 1991 (unten, läuft vom Betrachter weg) und Längsbalken L 13, 1991 (oben), unterste Balkenlage, Sektor 3 (keine Holzreste erhalten). Blick nach Norden (vgl. Profil Befundtaf. 9 und Grundriss Befundtaf. 42, Ausschnitte von Achse 13–14).

Die vordersten (= frontnächsten) Längsbalken der untersten Lage grenzten die Steinpackung gegen das Wallinnere ab. Von der zweit- oder drittuntersten Lage an begannen die Längsbalken über die Steinpackung hinwegzusteigen und lagen näher bei der Front, um die Trockenmauer maximal vom Erd- und Druck der Wallfüllung zu entlasten (siehe z. B. Profil Befundtaf. 29). Die Steinpackung reicht in einem Schnitt durch den Wall immer etwas tiefer als die unterste Balkenlage; als Ganzes besitzt sie, wie der Baugrund des Murus Gallicus (s. oben) ein leichtes Gefälle von Ost nach West. Sie funktionierte offensichtlich als Drainage, die die untersten Balkenlagen trocken hielt, wie es auch die modernen Normen für Holzkastenkonstruktionen verlangen (s. u.)⁸⁵.

Für die weitere Wallfüllung wurden die natürlich anstehenden Schichten, die beim Aushub des Wehrgrabens vor dem Murus Gallicus anfielen, verwendet. Dies sind, in stratigraphischer Abfolge von oben nach unten, beiger Lehm, roter lehmiger Kies und grauer sandiger Kies⁸⁶. Unmittelbar hinter der Trockenmauer an der Wallfront fand sich als Wallfüllung lehmiger Kies (Sektor 1+2, Profil Befundtaf. 17, Struktur 3) oder reiner Lehm und darüber lehmiger Kies (Sektor 3, Profil Befundtaf. 9, Struktur 4). In den weiter von der Front entfernt liegenden Zonen des Walles (Sektor 4 und Sektor 3) lagen auf der Seite gegen die Front zu zuunterst reiner Lehm, darüber roter lehmiger Kies und zuoberst zunehmend grauer lockerer Kies, der zum Teil auch in schmalen Bändern mit dem roten lehmigen Kies abwechselte (Profil Befundtaf. 6, Struktur 4); in den rückwärtigen Teilen dominierte der graue lockere Kies (Profil Befundtaf. 3, Struktur 4).

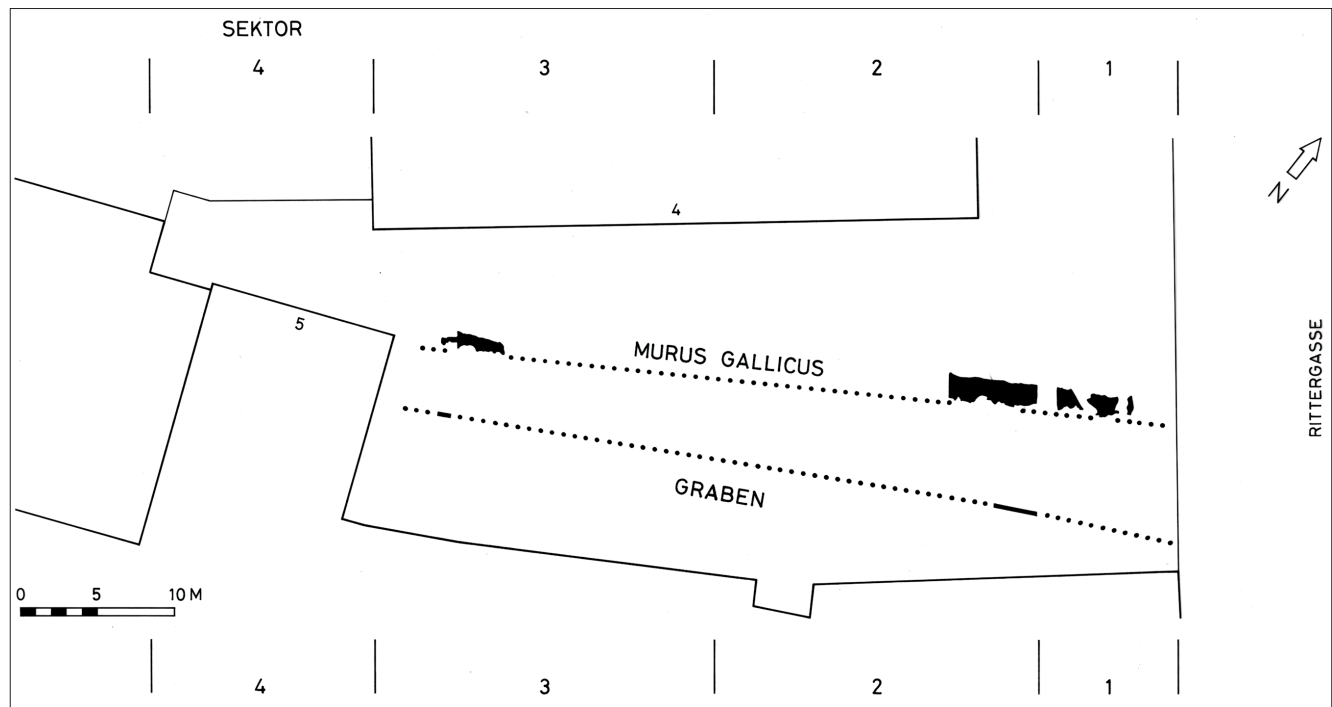


Abb. 33 Bruchstein- resp. Wackenpackung hinter der Front des Murus Gallicus, Drainage. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Das Verteilungsmuster der verschiedenen Materialien könnte folgendermassen zustande gekommen sein: Der Aushub des Wehrgrabens wurde auf dem kürzesten Weg zum nächsten Wallabschnitt gebracht; zuerst schüttete man die frontnahen Teile des Walles auf, anschliessend das Wallinnere. Die Wallzone unmittelbar hinter der Front besteht deshalb aus den beiden obersten natürlich anstehenden Schichten, d. h. aus einem Gemisch von Lehm und lehmigem Kies. In Sektor 3 und Sektor 4, wo die natürlich anstehende Lehmschicht besonders mächtig ist, fanden sich zuunterst sogar reine Lehmpakete. Nachdem im entstehenden Wehrgraben Lehm und roter lehmiger Kies abgebaut waren, wurde der Graben weiter in den darunter liegenden grauen lockeren Kies eingetieft. Mit diesem grauen Rheinschotter, der mit lehmigem Kies vermischt wurde, füllte man die höheren Zonen im Wallinnern und den ganzen rückwärtigen Teil des Walles auf.

Grobe Gerölle wurden beim Abbau aus dem Kies ausgelesen und in Wallstücken, die noch nicht so weit hochgezogen waren, für die Drainagepackung hinter der Wallfront verwendet (s. o.).

Der lehmige Teil der Wallschüttung wurde nachweislich verdichtet⁸⁷; im lockeren Kies kann eine allfällige Verdichtung technisch kaum nachgewiesen werden. Eine Verdichtung war auf jeden Fall notwendig, um Setzungen innerhalb des Walles zu vermeiden. Vereinzelt fanden sich Kalksteine, wie sie für die Trockenmauer an der Wallfront und für die Drainagepackung verwendet wurden, auch im Innern der Wallschüttung. Die meisten dürften zufällig in die Schüttung geraten sein, der eine oder andere Stein mag auch dazu gedient haben, einen Balken in Position zu halten, bis er vernagelt wurde. Auffällig ist ein grosser Block aus Rheinschottern⁸⁸ in Sektor 4, der auf den Balken der drittuntersten Lage aufliegt (Befundtaf. 36: zwischen Längsbalken L 11, 1990 und L 10, 1990).

Bauunterbruch

Über dem Bauhorizont des Murus Gallicus in Sektor 4 (Abb. 18) liegt eine dünne organische Schicht – die Reste einer mutmasslichen Krautschicht oder des herbstlichen Laubfalles⁸⁹ – mit einer reichen Schneckenfauna⁹⁰. Die Altersverteilung der Mollusken deutet darauf hin, dass das Areal nur kurze Zeit von den Weichtieren besiedelt wurde, die ausserordentlich gute Erhaltung der Schalen ist dem Umstand zu verdanken, dass die Schnecken in ihren Schlupfwinkeln verschüttet wurden und das Sediment seither nicht mehr umgelagert worden ist. Wahrscheinlich zeichnet sich hier ein Bauunterbruch am Murus Gallicus während des Winterhalbjahres ab, d. h. der Wall ist nicht in einer einzigen Saison errichtet worden.

Exkurs zum Vergleich: Moderne Normen für Holzkastenkonstruktionen

Holzkastenkonstruktionen, die mit der Bauweise des Basler Murus Gallicus vergleichbar sind, werden heute noch, z. B. für Waldstrassen (Abb. 34b) und Wildwasser- oder Hangverbauungen (Abb. 34a) eingesetzt⁹¹.

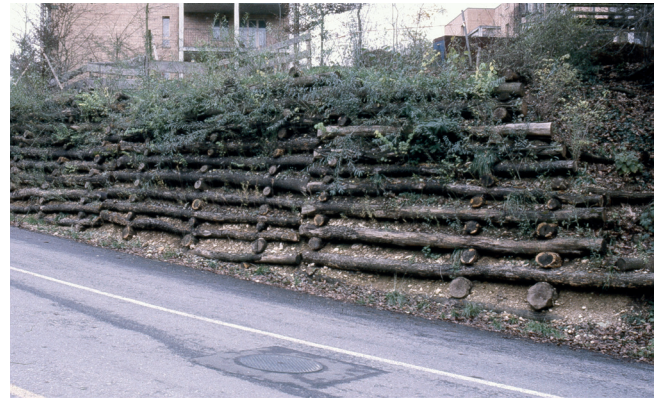


Abb. 34a Moderne Hangbefestigung mit schrägen Querankern oder Bindern. Arlesheim (BL), Hofmattweg 75–89 (Joseph Schneider AG, Allschwil). – Photo: Ch. Stegmüller.

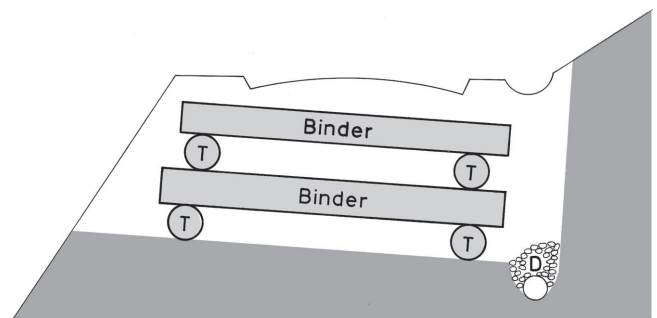


Abb. 34b Schnitt durch eine moderne Waldstrasse in Hanglage, die für schwere Fahrzeuge befahrbar ist. Die Holzkastenkonstruktion aus Trägern (T) und Bindern (beide hell gerastert) wird durch eine Drainage (D) trocken gehalten. Der Baugrund (gewachsener Boden) ist dunkel gerastert. – Umzeichnung: Ch. Stegmüller, nach einer Vorlage von A. Lämmle.

Die unterste Balkenlage einer solchen Holzkastenkonstruktion, sogenannte Träger (Abb. 34b: Element T) müssen auf sicherem Baugrund, d. h. auf dem natürlich anstehenden Boden liegen. Beim Murus Gallicus wurde deshalb der komprimierbare Humus vor dem Verlegen der alleruntersten Balkenlage (Queranker) entfernt. Für die zweitunterste Balkenlage, sogenannte Binder, wird ein gegenseitiger Abstand von nicht mehr als 2 m empfohlen. Die Abstände von Längsbalken oder Querankern einer bestimmten Lage des Murus Gallicus liegen immer deutlich unter dieser Norm. Die Binderkreuzungen brauchen nicht senkrecht übereinander zu liegen (die Hölzer werden durch das Vernageln immer geschwächt; liegen die Kreuzungen übereinander, so liegt eine Schwachstelle über der anderen). Die freie Anordnung der Längsbalken beim Basler Murus Gallicus, die nicht senkrecht übereinander liegen, entspricht der empfohlenen freien Anordnung der Binderkreuzungen, die eine Häufung senkrecht übereinanderliegender Schwachstellen vermeiden will.

Im Gegensatz zur Waldstrasse, wo die unterste Balkenlage (Träger) längs der Strasse verläuft (Abb. 34b), ist beim Murus Gallicus die allerunterste Balkenlage (Queranker) quer zur Wallfront verlegt; erst die darüberliegenden Längsbalken verlaufen parallel zur Wallfront. Das bedeutet, dass die allerunterste Balkenlage (Queranker – und damit sämtliche Queranker) des Murus Gallicus den Bindern, die Längsbalken den Trägern der Waldstrasse entsprechen, sofern man die Ausrichtung der Balken innerhalb der zwei verschiedenen Bauwerke miteinander vergleicht.

Die Anordnung der Binder ist überhaupt nicht zwingend: Sie können, entsprechend den Erfordernissen des Geländes in Hanglage um 20° geneigt verlegt werden, oder in der Horizontalen um 90° bis 45° zu den Trägern abgewinkelt werden. Die Neigung der höherliegenden Queranker des Murus Gallicus, die in der Regel 20° nicht überschreitet (Abb. 27), kann mit der erlaubten Neigung der Binder verglichen werden. Muss ein Träger verlängert werden, können zwei gegeneinander versetzte, sich überlappende Träger mit einem Stahlseil zusammengebunden werden. Die Verlängerung eines Trägers findet ihre Entsprechung in den Überlappungen von Längsbalken des Murus Gallicus, die zwar nicht direkt miteinander verbunden, aber jeder für sich mit Nägeln an einem darunter liegenden Balken fixiert wurden.

Holzkästen müssen von der untersten bis zur obersten Lage miteinander vernagelt sein. Heutzutage geschieht dies oft mit Armierungseisen, die in einem regelmässigen Balkengitter auch durch mehrere übereinanderliegende Balkenkreuzungen gestossen werden können; früher wurden massive handgeschmiedete Nägel verwendet, wie dies bereits beim Murus Gallicus der Fall gewesen ist (s. o.).

Als Bauholz mit langer Lebensdauer im Boden wird heute für Holzkästen Eiche oder die billigere Weisstanne, mit anhaftender Rinde empfohlen; die bis anhin bestimmten Holzproben vom Murus Gallicus bestehen aus Eiche und Weisstanne (s. o.).

Für eine lange Lebensdauer der Holzkästen ist es wichtig, dass das Mikroklima konstant bleibt, d. h. dass die Balken entweder immer im Feuchten oder immer im Trockenen liegen; ein häufiger Wechsel zwischen feucht und trocken würde das Verfaulen des Holzes beschleunigen⁹². Soll eine Holzkastenkonstruktion trocken bleiben, muss eine Drainage eingerichtet werden. Der Basler Murus Gallicus, der über eine Hügelkuppe zieht, liegt naturgemäss im Trockenen. Um zu verhindern, dass die untersten Balkenlagen, die über natürlich anstehendem Lehm oder stark lehmigem Kies liegen, im Staunässebereich liegen, wurde unmittelbar hinter der Front eine Drainagepackung aus Kieselwacken und Bruchsteinen eingebaut (s. o.).

Erhaltungszustand des Walles

Der Murus Gallicus ist im Innern noch bis maximal 2 m Höhe erhalten (Profil Befundtaf. 17), im Frontbereich noch bis maximal 1 m Höhe (Profil Befundtaf. 30). Stellenweise reicht der Wall bis 20 cm an die heutige Oberfläche heran (Abb. 35). Die Konturen der Wallruine im Gelände dürften schon zwischen spät-



Abb. 35 Sektor 2, Blick nach Nordwesten (Ausschnitt aus dem Nordprofil Befundtaf. 17, von Achse 43–46, resp. aus dem Westprofil Befundtaf. 29, von Achse L–N). Der Murus Gallicus ist hier noch bis 50 cm unter die heutige Hofoberfläche erhalten.

römischer Zeit und Hochmittelalter durch die Schichten, die zwischen Wallruine und Graben abgelagert wurden, verwischt worden sein.

Infolge der schlechten Erhaltungsbedingungen im Trockenboden auf dem Münsterhügel sind die Hölzer des Walles meist nur als Hohlräume, die oft noch durch nachstürzendes Material locker gefüllt wurden, erhalten. Einzig in den Wallpartien aus reinem Lehm konnten millimeterdünne mineralisierte Holzreste am Rande der Balkengrübchen dokumentiert werden⁹³.

Die Trockenmauer an der Wallfront ist nach dem Verrotten der Holzarmierung unter dem Druck der Walschüttung überall zusammengebrochen. Sie konnte in den besser erhaltenen Stücken bis zu einer Höhe von 1 m wieder aufgerichtet werden (Befundtaf. 49; Abb. 22; 29; 44).

Ursprüngliche Ausdehnung des Walles

Der Wall konnte von der Front aus bis in eine Tiefe von ca. 8 m untersucht werden (Abb. 36a). Die innere Flucht des Walles wurde in den Grabungen von 1990–1993 nicht erreicht; die Bauweise der Innenseite und die exakte Breite des Walles sind daher nicht bekannt⁹⁴. Die Gesamtbreite dürfte aber unter 24 m liegen (ca. 12 m), da in Fläche 21, 1992 (s. Abb. 36a), einem isolierten Sondierschnitt⁹⁵, keine Ausläufer des Walles mehr angetroffen wurden.

Die Gesamthöhe des Walles und die Bauweise der nicht mehr erhaltenen Zonen über ca. 2 m Höhe sind ungewiss. Die nachgewiesene Konstruktion der untersten zwei Meter des Walles liesse sich in der Höhe beliebig fortsetzen; denkbar wäre aber auch, dass die Trockenmauer ab einer gewissen Höhe durch eine Holzkonstruktion (Flechthag, Bretterwand) ersetzt wird, oder dass ab einer bestimmten Höhe auf eine Verblendung der Front verzichtet wird und die Holzkästen sichtbar werden. Auf der Wallkrone mag eine zusätzliche Brustwehr vorhanden gewesen sein⁹⁶.

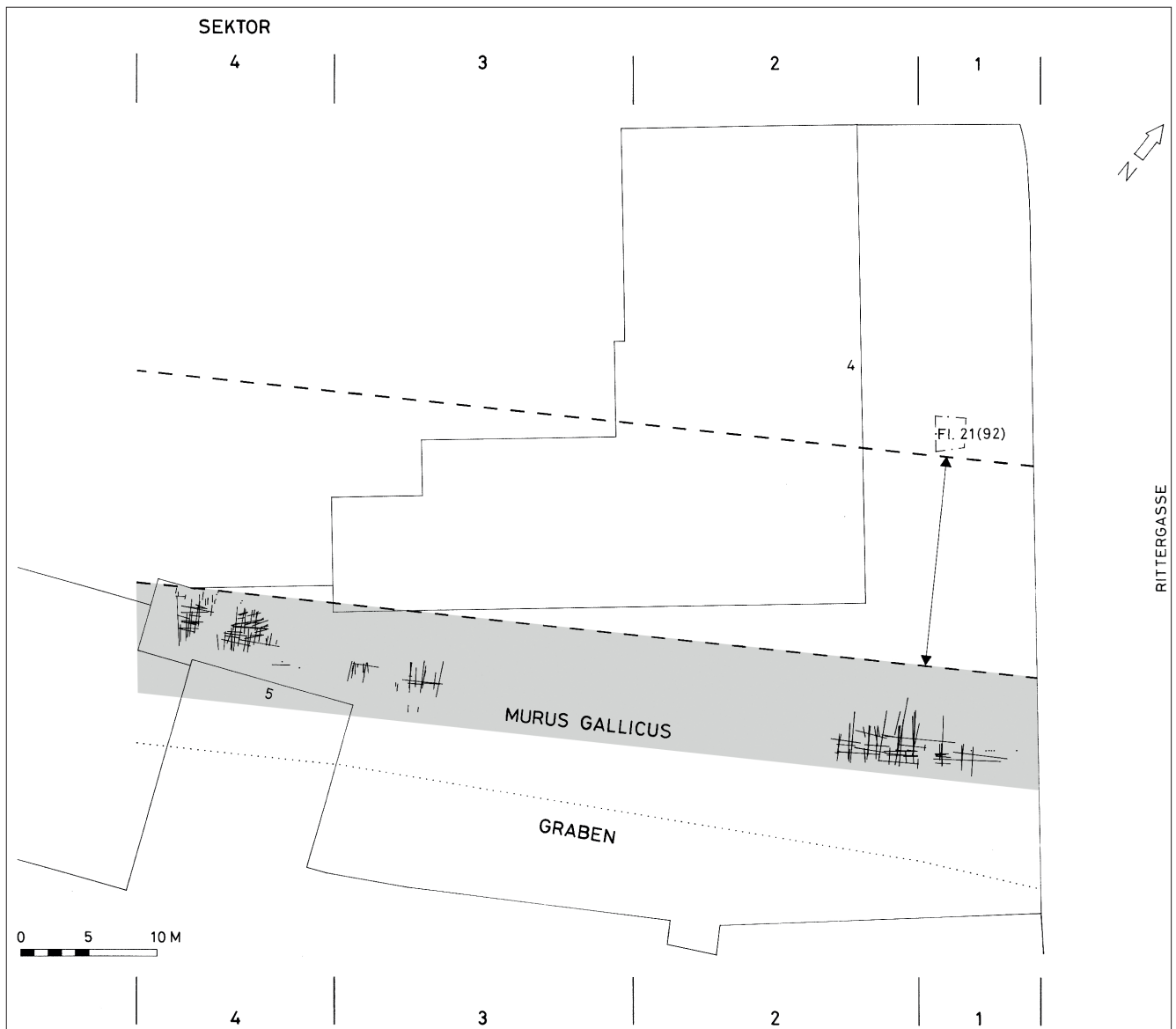


Abb. 36a Minimale nachgewiesene Breite (gerastert) und maximale mögliche Breite des Murus Gallicus. Die Mindestbreite des Walles entspricht dem Abstand zwischen der Wallfront und dem nördlichsten festgehaltenen Teilstück des Walles in Sektor 4 (s. Profil Befundtaf. 6). Die Wallfront in Sektor 4, die schon alt zerstört wurde, ist aufgrund der Aufschlüsse in Sektor 3 und Sektor 1+2 geradlinig extrapoliert worden. Würde die Wallfront in Sektor 4 nach Norden zurückweichen, wofür aber nicht die geringsten Anzeichen bestehen, müsste die Mindestbreite des Walles anhand des nördlichsten Balkenstückes in Sektor 1+2 bestimmt werden und wäre noch etwas geringer. In Fläche 21 (1992) wurden keine Ausläufer des Walles mehr angetroffen (s. Profile auf Befundtaf. 33). Fläche 21 (1992) begrenzt daher beim heutigen Forschungsstand die maximale mögliche Breite des Walles; der Doppelpfeil verbindet die beiden denkbaren Extreme der Innenflucht (gestrichelt) des Murus Gallicus. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Ursprüngliche Ausdehnung der Befestigungsanlage

Sämtliche seit 1971 freigelegten Stücke der Front des Murus Gallicus liegen auf einer Geraden von ca. 60 m Länge (Abb. 36b). Der Wall schnürt den Sporn des Münsterhügels kurz vor der Stelle ab, an der sich dieser nach Südosten hin zu einem Hochplateau erweitert (Abb. 16); vor dem Wall liegt ein Graben⁹⁷ (Abb. 36c), dessen Aushub zum Bau des Walles benutzt worden war (s. o.). Durch den östlichen Teil des erhaltenen Walles führte ein Tor, von dem eine Wange freigelegt wurde⁹⁸. Bei dem Wallstück, das am weitesten im Westen liegt (Abb. 18,

Sektor 4) ist die Front bereits nicht mehr erhalten; die durchschnittliche Ausrichtung der Queranker scheint aber nicht von der im benachbarten Sektor 3 oder in Sektor 1+2 abzuweichen. Die Wallfront dürfte daher auch hier in Sektor 4 geradlinig weitergeführt haben. Die gesamte dokumentierte Länge des Murus Gallicus beträgt damit etwa 80 m.

Aufgrund einiger weniger Beobachtungen wissen wir, dass um den gesamten Münsterhügel ein Ringwall führte, wobei die Seiten des Münsterhügels über den Steilhängen gegen Birsig und Rhein wahrscheinlich nur von einer leichteren Konstruktion, etwa einer Palisade mit innerer Anschüttung, geschützt wurden⁹⁹.



Abb. 36b Die bis 1993 dokumentierten Stücke der Front des Murus Gallicus (fett ausgezogen) und des Wallinneren (mit Angabe der Queranker). Die Hangkante des Münsterhügels gegen den Birsig (vgl. Abb. 16) unterhalb von 268.00 m Höhe ist gerastert (Aufnahme von Loeffel 1857–59). Ob der Wall als Abschnittswall nur die leicht zugängliche Südostseite des Münsterhügels schützte, und wie er als Ringwall rund um den Münsterhügel herum führte, ist ungewiss. In der Terrasse hinter dem Domhof, die seit der Planaufnahme durch Merian im Jahre 1615 unüberbaut blieb, dürfte die Fortsetzung des Walles noch erhalten sein, allerdings nur die rückwärtigen Teile. Die Ausrichtung der Queranker könnte Auskunft darüber geben, ob der Wall hier als reiner Abschnittswall geradlinig zum Steilhang über dem Birsig führte – in diesem Falle müssten die Queranker ungefähr parallel zu den bereits festgestellten angeordnet sein –, oder ob er als Ringwall der Hangkante folgte und nach Norden abbog – dann müsste sich die durchschnittliche Ausrichtung der Queranker um 90° drehen. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Allerdings wissen wir nicht, wie die erwähnten Wallstücke des südlichen Abschnitts, die alle auf einer Geraden liegen, mit dem mutmasslichen Ringwall um den Münsterhügel herum verbunden sind. Gegen Osten, zum Rhein hin (Abb. 16), dürften in dieser Sache keine Beobachtungen mehr möglich sein, da hier die Erosion wohl sämtliche Spuren gelöscht hat. Die einzige Stelle, an der noch eine Antwort auf diese Frage erhofft werden kann, ist die Terrasse¹⁰⁰ hinter dem Domhof (Münsterplatz Nr. 12), die an die Grabungsfläche von 1990 in Sektor 4 anschliesst und bis zur Hangkante über dem Birsig führt (Abb. 36b). Sie ist seit der Planaufnahme durch Merian im Jahre 1615 unüberbaut geblieben. Hier dürfte die Fortsetzung des Walles noch erhalten sein, allerdings nur die rückwärtigen Teile. Als Ringwall, der der Hangkante folgte und nach Norden abbog,

sollte sich in diesem Bereich die durchschnittliche Ausrichtung der Queranker um 90° drehen.

2.1.4 Eine Bestattung in der Wallanlage

(Viera Trancík, unter Mitarbeit von Thomas Böni, Alfred Geissmann)¹⁰¹

Archäologischer Befund

(Kaspar Richner, Eckhard Deschler-Erb)

Während des Baues des Murus Gallicus wurde in Sektor 3 eine Bestattung niedergelegt, als der Wall das Niveau von mindestens etwa 268.73 m ü. M. erreicht hatte, d. h. zu dem Zeitpunkt, als ca. die drittunterste Balkenlage (Queranker und Längsbalken)

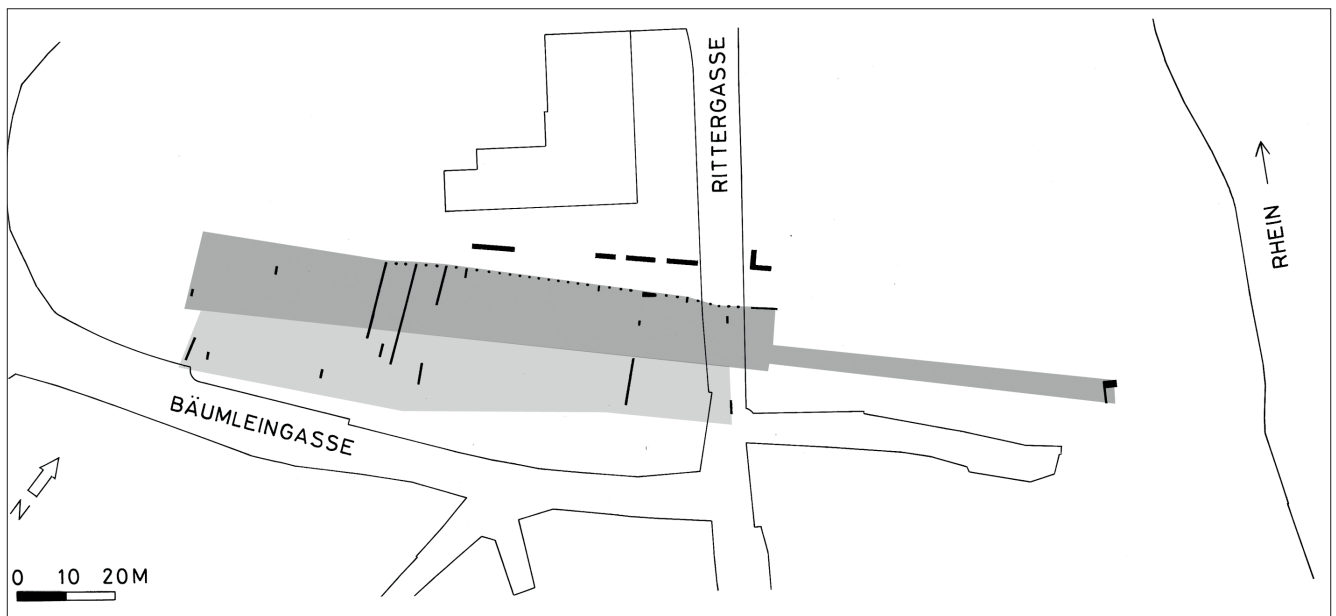


Abb. 36c Die 1902-1993 dokumentierten Stücke des Wehrgrabens (schwarze Striche bzw. schwarze Flächen innerhalb der hell und dunkel gerasterten Zone) vor der Front des Murus Gallicus (fett ausgezogen). Meist sind nur Profile durch den Graben festgehalten worden; diese reichen aber nie durch die gesamte Breite des Grabens. Die nördliche Grabenkante ist an mehreren Stellen eingemessen worden (interpolierte Grabenkante zwischen den Aufschlüssen punktiert), die nördliche Böschung ist dunkel gerastert. Die südliche Böschung ist hell gerastert; die südliche Grabenkante und die nördliche Grabenkante im Bereich, wo keine direkten Aufschlüsse mehr vorliegen, wurden von P. Jud und U. Schön rekonstruiert, indem die Neigung der dokumentierten Böschungstücke gleichbleibend bis zum Schnitt mit der Oberkante des natürlich gewachsenen Bodens (die dem Niveau zur Zeit des Baues der Befestigung entsprechen dürfte) verlängert wurde (Jud/Schön 1990; Schön 1994). Östlich (= rechts) des Tores im Murus Gallicus an der Rittergasse existieren weder Aufschlüsse zur nördlichen Grabenkante noch solche zur südlichen Böschung oder zur südlichen Grabenkante. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

ken) verlegt wurde (Befundtaf. 44). Durch einen frühmittelalterlichen Graben («Eingriff 4, 1992», s. Profil Befundtaf. 16 oder Grundriss Befundtaf. 81) wurde das Skelett später gestört, so dass nur noch der linke Arm und das linke Schulterblatt in situ liegen blieben (Befundtaf. 48; Abb. 37)¹⁰².

Beim ungestörten Teil der Bestattung sind keinerlei Beigaben gefunden worden; ebenso fehlen jegliche Hinweise auf einen besonderen Grabbau. Es scheint, dass die Leiche während des Baues der Holzkästen niedergelegt¹⁰³ und vom wachsenden Wall zugedeckt wurde.

Auch wenn diese Art der Bestattung etwas ungewöhnlich erscheint, ist sie doch nicht völlig unbekannt und scheint ab und an im spätkeltischen Kulturbereich praktiziert worden zu sein¹⁰⁴. Eine Deutung dieser Praxis kann derzeit jedoch nicht gegeben werden; möglich wäre es, an eine Art Bauopfer zu denken. In diesem Zusammenhang muss auch darauf hingewiesen werden, dass uns bis heute – mit Ausnahme einiger menschlicher Reste in Gruben – generell die Bestattungen zum spätlatènezeitlichen Münsterhügel fehlen¹⁰⁵.

Bestattungslage

Über die genaue Bestattungslage des gesamten ursprünglichen Skelettes lassen sich nur wenige Angaben machen. Anhand des vorgefundenen linken Armskelettes ist zu erkennen, dass das Individuum parallel zum Verlauf des Murus Gallicus, mit dem Kopf im Westen, auf dem Rücken oder et-

was auf die rechte Körperseite geneigt niedergelegt wurde. Der linke Arm lag dabei mehr oder weniger parallel zum Körper, musste aber einwärts gedreht werden, da der Unterarm aufgrund einer unfallbedingten Veränderung am Ellbogengelenk in entspannter Haltung leicht nach aussen zeigen würde. Die Lage des Armskelettes zeigt, dass die Leiche nicht einfach hingeworfen, sondern absichtlich in dieser Position niedergelegt wurde. Zur Lage der übrigen Extremitäten, die alle, samt Rumpfskelett und Schädel, durch die Anlage eines frühmittelalterlichen Grabens gestört worden sind, lassen sich keine Angaben machen.

Skelett

Das in situ liegende linke Armskelett wurde auf der Grabung mit Weissleim gehärtet, eingegipst und en bloc geborgen. Auffällig sind das stark veränderte Ellbogengelenk sowie die etwas unnatürliche Lage des Armskelettes (Abb. 38a). Das Schulterblatt ist stark aufgerichtet und liegt auf dem Margo medialis. Der Oberarmknochen ist extrem einwärts rotiert, so dass die Tuberositas deltoidea nach vorne zu liegen kommt. Der Unterarm ist leicht angewinkelt, wobei die Elle und Speiche zum Handgelenk hin einen zu grossen Abstand aufweisen. Hier konnten sich die Knochen offenbar im Laufe des Zersetzungsprozesses bewegen. Die auffälligen Veränderungen am Ellenbogen sind unfallbedingt und werden im Folgenden separat beschrieben (s. u. *Pathologische Veränderungen*).



Abb. 37 Sektor 3, Fläche 1. Armteil von Skelett 13 in Fundlage mit-
ten in der Aufschüttung des Murus. Zum Überblick s. Befundtaf. 48.



Abb. 38a Skelett 13:
durch einen Bruch verän-
dertes linkes Ellenbogenge-
lenk des Skelettes aus dem
Murus nach der völligen
Freilegung im Labor.



Abb. 38b Zum Vergleich
ein gesundes linkes Ellenbo-
gengelenk.



Abb. 39 Skelett 13: in anatomisch richtiger Lage zusamme-
gestellte Skelettreste eines älteren, etwa 1,70 m grossen Mannes aus
der Spätlatènezeit.

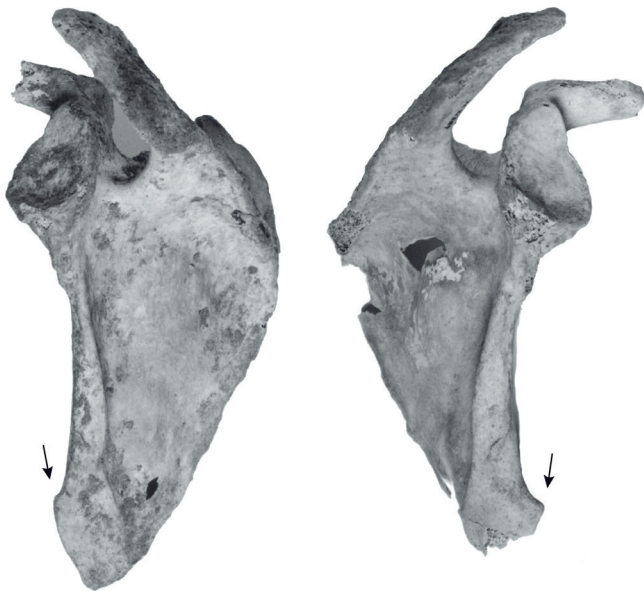


Abb. 40 Skelett 13: die Schulterblätter weisen eine Einziehung des Margo Lateralis im unteren Drittel auf (s. Pfeil).

In der Einfüllung des frühmittelalterlichen Grabens, durch den die Bestattung massiv gestört wurde (s. o.) kamen weitere Skelettteile zu Tage¹⁰⁶, die – allerdings lückenhaft – die meisten Regionen eines vollständigen Skelettes repräsentieren (Abb. 39). Die markantesten Teile des menschlichen Skelettes, wie sie häufig in Ossuaren anzutreffen sind, fehlen jedoch: Es sind dies der Schädel (mit Ausnahme zweier kleiner Fragmente der Schädelbasis), der rechte Oberarmknochen, beide Ober- und Unterschenkelknochen sowie das knöcherne Becken.

Unter den vorhandenen Resten liegt kein Fragment doppelt vor. Aufgrund der anatomischen Bauweise sämtlicher Fragmente kann angenommen werden, dass sowohl das in situ liegende Armskelett wie auch die Skelett-Elemente aus dem frühmittelalterlichen Graben zu ein- und demselben Individuum gehören. Eine kleine anatomische Besonderheit an den beiden Schulterblättern bestätigt diese Vermutung: Beide Scapulae (von denen die linke noch im Verband mit dem linken Arm erhalten war) weisen am unteren Teil des Margo lateralis eine deutliche Einziehung auf, wobei diese an der rechten Körperseite etwas stärker ausgebildet ist (Abb. 40).

Geschlechtsbestimmung

Das Geschlecht kann nur anhand der metrischen Gegebenheiten bestimmt werden, da sämtliche Skelett-Elemente, welche üblicherweise zur Bestimmung herangezogen werden, fehlen¹⁰⁷. Bereits am stark veränderten linken Armskelett fällt die robuste Bauweise auf, die auch von den weiteren (sekundär verlagerten) Fragmenten bestätigt wird. Aufgrund der Diskriminanzanalyse der linken Schulterblattmasse¹⁰⁸ mit Hilfe von Vergleichswerten einer modernen Population muss von einem Mann gesprochen

werden, da das errechnete Ergebnis deutlich über dem Trennwert zu liegen kommt¹⁰⁹. Statistisch genügend abgesicherte Vergleichswerte aus der Spätlatènezeit liegen aber nicht vor.

Altersbestimmung

Auch die üblicherweise zur Altersbestimmung herangezogenen Skelett-Elemente fehlen¹¹⁰. Die Markraumhöhle des linken Oberarmknochens kann zwar begutachtet werden, eignet sich jedoch nicht zur Altersbestimmung, da aufgrund der Ellbogenverletzung (s. u.) und der damit einhergehenden Bewegungseinschränkung mit einer Veränderung der Spongiosa-Struktur gerechnet werden muss. Zur Bestimmung des Sterbealters kann somit nur der allgemeine Gelenkzustand der grossen und kleinen Gelenke herangezogen werden. Sämtliche Gelenke weisen deutliche, aber nicht gravierende Veränderungen auf, welche auf eine Altersspanne von 40–60 Jahren schliessen lassen.

Körperhöhe

Die wenigen postcranialen Masse erlauben keine anthropologisch exakte Körperhöhenbestimmung. Die Knochen des rechten Unterarmes sind nur unvollständig erhalten, das linke Armskelett wiederum ist durch die Verletzung am Ellbogen (s. u.) stark verändert. Aufgrund der geschätzten Längenmasse der linken Ulna und des linken Radius schwanken die Körperhöhenberechnungen je nach Methode¹¹¹ zwischen 175–179 cm. Die Schätzung der Körperhöhe anhand des Masses des linken Oberarmknochens liegt mit nur 165 cm deutlich darunter. Die Körperhöhe dürfte damit am ehesten um 170 cm oder etwas darüber liegen.

Metrischer Vergleich

Metrische Vergleiche mit anderen Populationen sind aufgrund der unvollständigen Erhaltung des Skelettes nicht möglich. Ein Vergleich der wenigen, nur grob zu schätzenden Masse am postcranialen Skelett erscheint nicht sinnvoll. Anzumerken bleibt lediglich, dass die Körpergrösse mit 170 cm im Bereich der Körperhöhen der spätlatènezeitlichen Männer aus der Siedlung Basel-Gasfabrik liegt¹¹².

Pathologische Veränderungen

Der Epicondylus humeri radialis der linken oberen Extremität wurde durch einen Sturz im Kindesalter abgetrennt und ist nicht mehr angewachsen. Stattdessen kam es zu einer Pseudarthrosenbildung zwischen distalem Humerus und dem abgesprengten Epicondylus radialis (Abb. 38a). Ähnliche nicht verheilte Brüche sind im medizinhistorischen Schrifttum noch bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts belegt. Die Beweglichkeit des Ellbogens bleibt bei der vorliegenden Läsion erstaunlich gut erhalten, jedoch ist die Gelenksführung beeinträchtigt. In der Regel besteht eine erhebliche Instabilität des Ellbogengelenkes. Auch kann es zu einer später auftretenden Nervenschädigung durch Abknicken des N. ulnaris kommen¹¹³.

Diagnose: Pseudarthrose des Condylus radialis, Valgusfehlstellung und posttraumatische Arthrose des linken Ellbogens bei Status nach Fractura condyli humeri radialis im Kindesalter.

Makroskopische Beschreibung:

– Distaler Humerus: Grösserer Defekt im Bereich der Trochlea durch einen Pickelschlag bei der Freilegung. Der radiale Epicondylus und Condylus fehlen. Es findet sich am radialen lateralen Humerus eine Nearthrose. Der ulnare Epicondylus und Condylus sind mit einem Teil der Trochlea erhalten.

– Proximale Ulna: Sie ist vollständig erhalten. Die Incisura trochlearis zeigt eine geringgradige Deformation und diskrete arthrotische Veränderungen. Die Incisura radialis ulnae ist massiv pfannenförmig deformiert.

– Proximaler Radius: Er ist vollständig erhalten, das Radiusköpfchen ist stark abgerundet und zeigt eine trommelschlägelförmige Konfiguration. Am proximalen Ende findet sich eine pilzförmige arthrotische Auflagerung.

– Condylus radialis: Er ist weitgehend erhalten, jedoch stark verändert, so dass die genaue Identifikation der ursprünglichen anatomischen Strukturen nicht mehr möglich ist. Pfannenförmige Nearthrose.

– Fragmente: Unter den zahlreichen kleinsten Fragmenten findet sich ein vollständig abgeschliffener, runder, eburnisierter freier Gelenkkörper.

Frakturverlauf

Aufgrund der ausgeprägten funktionellen Anpassung des Radiusköpfchens (Trommelschlägelform) muss eine Fraktur im Kindesalter angenommen werden. Die ursprüngliche Frakturlinie verlief von proximal radial oberhalb des Condylus radialis nach distal ulnar in die Trochlea hinein. Die Frakturlinie kreuzte dabei die Wachstumsfuge, hat aber wahrscheinlich den Knochenkern des Capitulum nicht tangiert. Es handelt sich um eine intraartikuläre Fraktur (Aitken III). Bei der Fraktur des Condylus humeri radialis handelt es sich um die zweithäufigste Ellbogenfraktur.

Fraktur-Mechanismus

Dieser Frakturtyp entsteht bei Fall auf den abduzierten Ellbogen, indem die mediane Kante der Incisura semilunaris des Olecranon den Condylus radialis nach Art der Meisselwirkung absprengt oder durch Fall auf die pronierte Hand bei mässig gebeugtem Ellbogen, wobei der Stoss im wesentlichen durch Vermittlung des Radius auf den Condylus radialis übertragen wird. Der Condylus radialis wird dabei nach radial und proximal ver-

lagert. Durch Muskelzug am Condylus radialis kann es zusätzlich zur Drehung des Condylus radialis um eine sagittale oder um eine vertikale Achse (nach vorne/innen) kommen. Der schräge Frakturverlauf und die einwirkenden Kräfte begünstigen ein weiteres Abgleiten des Condylus radialis nach proximal radial. Dadurch kommt es zu einer zunehmenden Valgusfehlstellung. Die Valgusfehlstellung wird noch verstärkt durch das fortgesetzte Wachstum der Trochlea auf der ulnaren Seite. Dem Radiusköpfchen fehlt der physiologische Gegenhalt durch die radiale Trochlea, es kommt daher zu einer funktionellen Anpassung und Umformung des Radiusköpfchens zur Kugelform. Die Fraktur des Condylus radialis ist nicht konsolidiert und es ist eine Pseudoarthrosenbildung zwischen distalem Humerus und Condylus radialis eingetreten.

Klinische Bedeutung

Die vorliegende Läsion wird erstaunlich gut kompensiert. Die Beweglichkeit bleibt dabei meist erstaunlich gut. Die Valgusstellung nimmt in der Regel langsam zu und kann durch Abknickung des N. ulnaris, der in seinem Sulcus festgehalten ist, zu einer spät auftretenden Nervenschädigung führen. Stärker beeinträchtigt als die Beweglichkeit ist die Gelenksführung. In der Regel besteht eine erhebliche Instabilität des Ellbogens.

Heute kommen solche Folgezustände nach Ellbogenfraktur im Kindesalter nur mehr selten zur Beobachtung, da sie rechtzeitig diagnostiziert und entsprechend behandelt werden¹¹⁴.

2.1.5 Reparaturen der Wallfront

Reparaturen

Der im Prinzip einphasige Murus weist in Sektor 2 (Abb. 21 und 41) und in Sektor 3 (Abb. 21 und 42) je eine Reparatur an der Front auf. Dabei ist bereits hier festzuhalten, dass diese beiden Reparaturen nicht zeitgleich stattgefunden haben, sondern von zwei unterschiedlichen Horizonten der Berme vor der Murus-Front aus ansetzen (s. u.). Die innere Struktur des Murus wurde dabei in beiden Fällen nicht verändert oder ersetzt¹¹⁵.

Reparatur in Sektor 2

Einen Überblick zum Befund geben die Befundtaf. 49 sowie 57–59 und das Profil Abb. 43, 3 (vgl. Befundtaf. 29): Im untersten Horizont K 1 sind die ursprüngliche Trockenmauer und der erste Frontpfosten F2 (= Eingriff 26) dokumentiert (Grundriss Befundtaf. 57). Im Profil Abb. 43, 3 erkennt man, dass diese Mauer westlich vom Frontpfosten mitsamt diesem wohl umstürzte und ersetzt werden musste (Grundriss Befundtaf. 58). Dafür plante man von dem Horizont K 2 ausgehend zuerst das Gelände, setzte danach einen neuen Frontpfosten F2 (= Eingriff 27) und errichtete auf diesem ausplanierten Gelände eine neue Trockensteinmauer (Abb. 43, 3; Grundriss Befundtaf. 59). Mehrere Eingriffe in der Fläche könnten ein Bau-

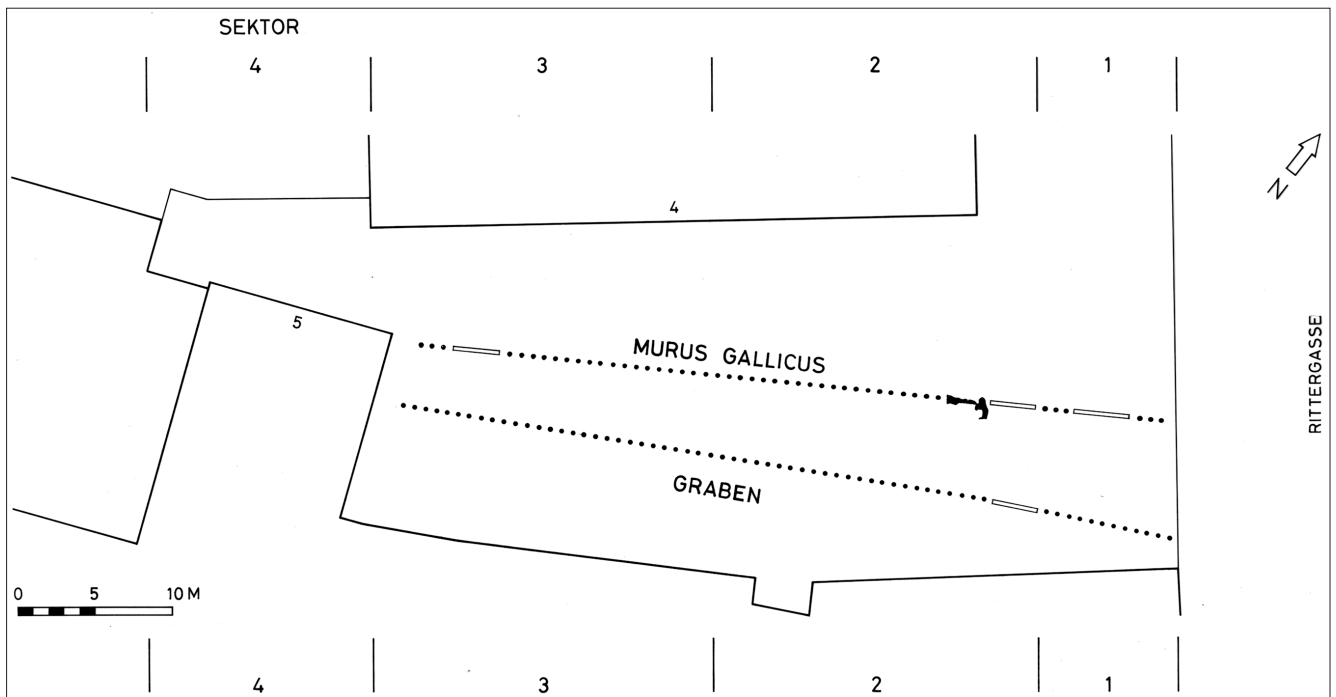


Abb. 41 Lokale Frontreparatur des Murus Gallicus in Sektor 2. Der Eingriff der Frontreparatur setzt von Horizont K 2 aus ein. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

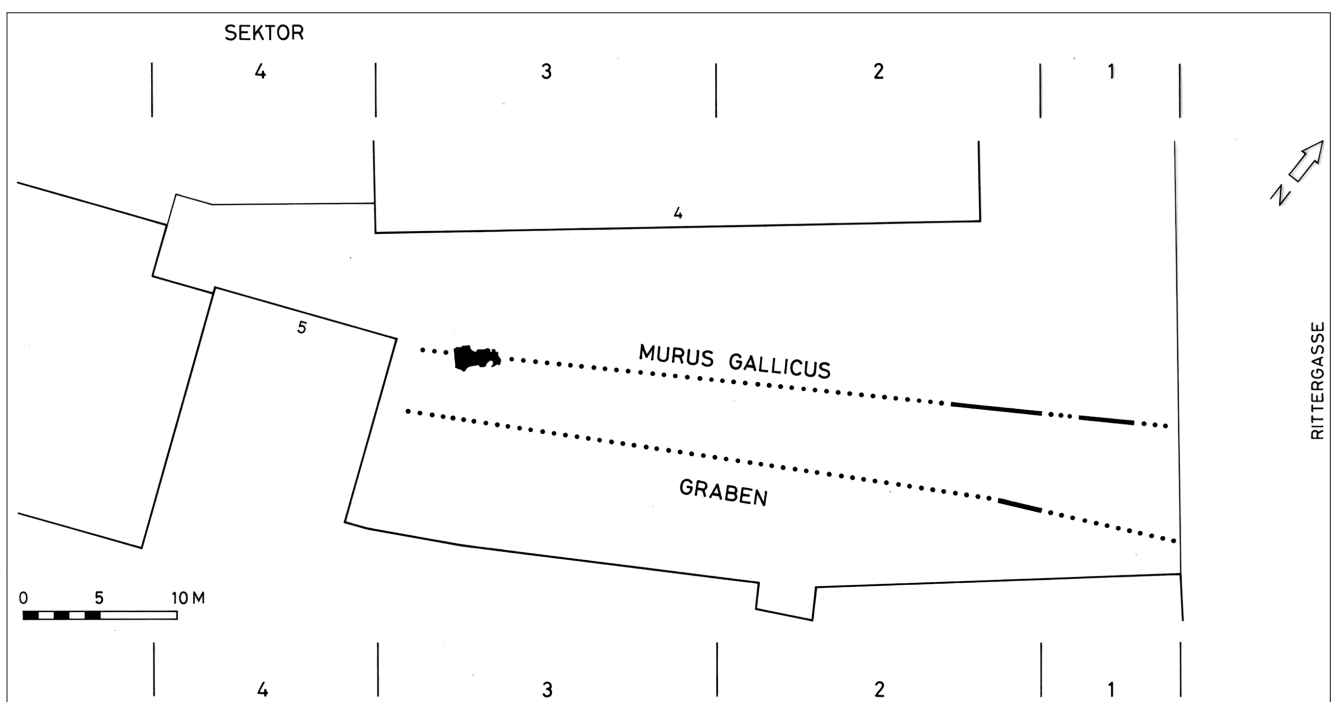
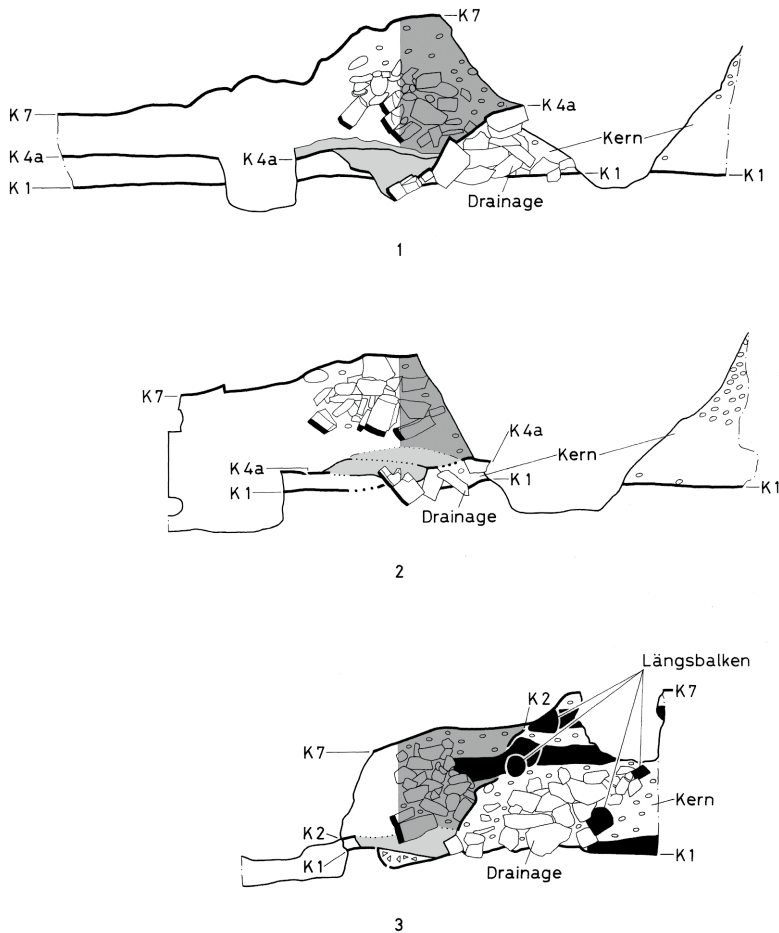


Abb. 42 Lokale Frontreparatur des Murus Gallicus in Sektor 3. Der Eingriff der Frontreparatur setzt von Horizont K 4a aus ein und wird anschliessend mit einer Planie überdeckt. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

gerüst darstellen, das für diese Reparatur errichtet worden war (Grundrisse Befundtaf. 58; 59, Eingriffe 20–25). Die partielle Frontreparatur in Sektor 2 ist auch sehr gut anhand der wiederaufgerichteten Trockenmauer zu erkennen (Abb. 44;

Befundtaf. 49, Achsen 43–45). Links (westlich) von F2 ist zu-unterst noch eine Lage der älteren, verstürzten Front zu sehen, darüber eine planierende Zwischenschicht, auf der die jüngere, reparierte Frontmauer auf sitzt.



Sektor 3

1: lokale Frontreparatur in Sektor 3, setzt von Horizont K 4a aus ein (Ausschnitt aus Befundtaf. 15).

2: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 16).

Sektor 2

3: lokale Frontreparatur in Sektor 2, setzt von Horizont K 2 aus ein (Ausschnitt aus Befundtaf. 29).

Abb. 43 Sämtliche Schnitte durch die reparierte Front des Murus Gallicus, Blick nach Westen. Die Stirnseiten der Frontsteine sind fett markiert. Nachdem die ursprüngliche Trockenmauer an der Wallfront zusammengebrochen ist, bleibt der Kern des Walles, der von der Drainagepackung (Teilabbildung 1–3) resp. den vordersten Längsbalken (Teilabbildung 3) begrenzt wird, stehen (in Teilabbildung 1 und 2 wird der Kern von einem späteren Eingriff, der bis in den natürlich gewachsenen Boden hinunterreicht, durchschlagen). Anschliessend werden der lockere Versturz der Trockenmauer und die nachgerutschte Walschüttung entfernt, was zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Eingriff über dem Fundament der ursprünglichen Trockenmauer führen kann (Teilabbildung 1 und 2: unterer Teil der hell gerasterten Zone); die Fundamentlage der ursprünglichen Trockenmauer bleibt im Boden. Darüber wird der Baugrund für die Reparatur planiert (Teilabbildung 1–3: hell gerastert). Die Trockenmauer wird nun auf der ursprünglichen Flucht neu hochgezogen (die Wallfront nach der Reparatur entspricht der linken = südlichen Kante der dunkel gerasterten Fläche) und die Zone zwischen Trockenmauer und Drainagepackung, resp. vordersten Längsbalken wird wieder eingeschüttet (dunkel gerastert). Auch die reparierte Trockenmauer zerfällt schliesslich und stürzt nach Süden (= links). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 60.

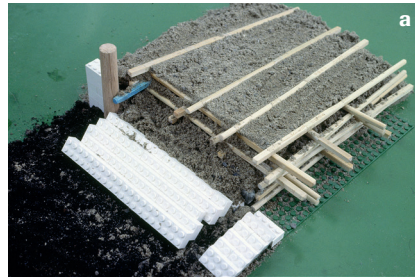
Von den keltischen Horizonten sind nur der Bauhorizont des Murus Gallicus (K 1), die Horizonte, von denen aus die lokalen Frontreparaturen einsetzen (K 2 für Sektor 2 bzw. K 4a für Sektor 3) und die Abbruchkante resp. der Versturz des Murus Gallicus (K 7) angegeben; nachkeltische Strukturen sind unbezeichnet (weiss gelassen).



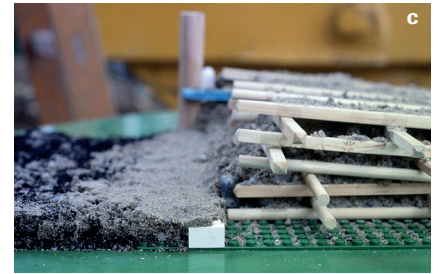
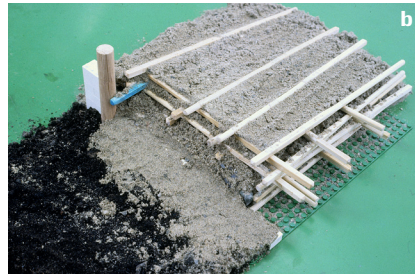
Abb. 44 Wiederaufgerichtete Front des Murus Gallicus. Links reparierte Zone, rechts einphasiger Bereich. Sektor 2, Blick nach Norden (Ausschnitt aus Befundtaf. 49, von Achse 43–49). Hölzer modern ergänzt. Photo: Th. Kneubühler.

Anlass der Reparatur

a: Die Trockenmauer an der Front des Walles stürzt ein und die Wallyschüttung bis zur Drainagepackung bzw. bis zu den vordersten (frontnächsten) Längsbalken rutscht nach.

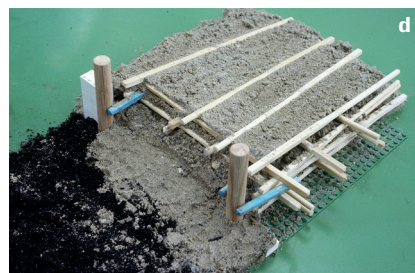


Vorbereiten des Baugrundes für die Reparatur
b und c: Der Schutt der verstürzten Trockenmauer und die nachgerutschte Hinterfüllung werden samt einem beschädigten Frontpfosten entfernt; die Fundamentlage der Trockenmauer bleibt aber im Boden erhalten. Darüber wird eine verdichtete Planie als Baugrund für die neu zu errichtende Trockenmauer vorbereitet.

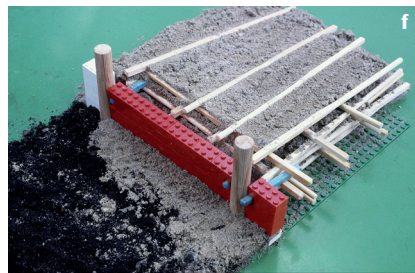


Wiederaufrichten der Front, Wiedereinbinden des Frontpfostens

d und e: Der Frontpfosten wird neu gesetzt und wieder mit kurzen Pfostenankern am Balkengitter im Wallinnern befestigt.

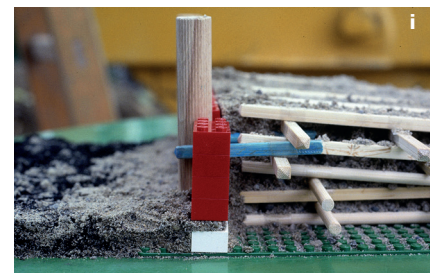


f und g: Die Trockenmauer wird neu hochgezogen (dunkle Steine).



Wiedereinschütten der Hinterfüllung

h und i: Die Zone zwischen der reparierten Trockenmauer (dunkle Steine) und der Drainagepackung bzw. den vordersten (frontnächsten) Längsbalken wird wieder eingeschüttet.



Endzustand, nur soweit in den Grabungen seit 1990 erhalten

j: Ansicht der reparierten Front von vorn. Die Reparatur (dunkle Steine) ist vom ursprünglichen Teil (helle Steine) nicht zu unterscheiden, liegt auf der gleichen Flucht und ist exakt in der gleichen Technik ausgeführt. – Das Wallinnere, d. h. die ganze Holzkastenkonstruktion aus Querankern und Längsbalken mit zugehöriger Schüttung ist von der Frontreparatur nicht betroffen und besteht aus einer einzigen Phase.

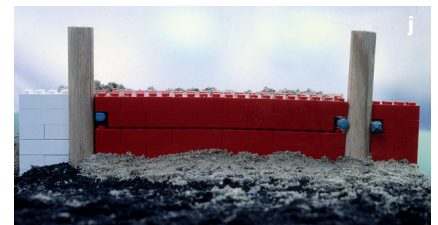


Abb. 45 Lokale Frontreparatur des Murus Gallicus im Modell. Die Bilder zeigen den Ablauf der lokalen Frontreparaturen, wie sie in Sektor 2 (von Horizont K 2 aus) und in Sektor 3 (von Horizont K 4a aus) stattgefunden haben. Es sind nur Wallpartien dargestellt, die in den Grabungen seit 1990 untersucht werden konnten; die höheren Zonen, die nicht erhalten sind, fehlen. Links jeweils ein Blick von schräg oben auf die Wallfront und das Wallinnere (Teilabbildungen a, b, d, f und h), rechts ein Querschnitt durch den Frontbereich (Teilabbildungen c, e, g und i), zuunterst eine Ansicht der reparierten Wallfront von vorne (Teilabbildung j). – Modell: K. Richner, nach einer Idee von Antonia Lüscher.

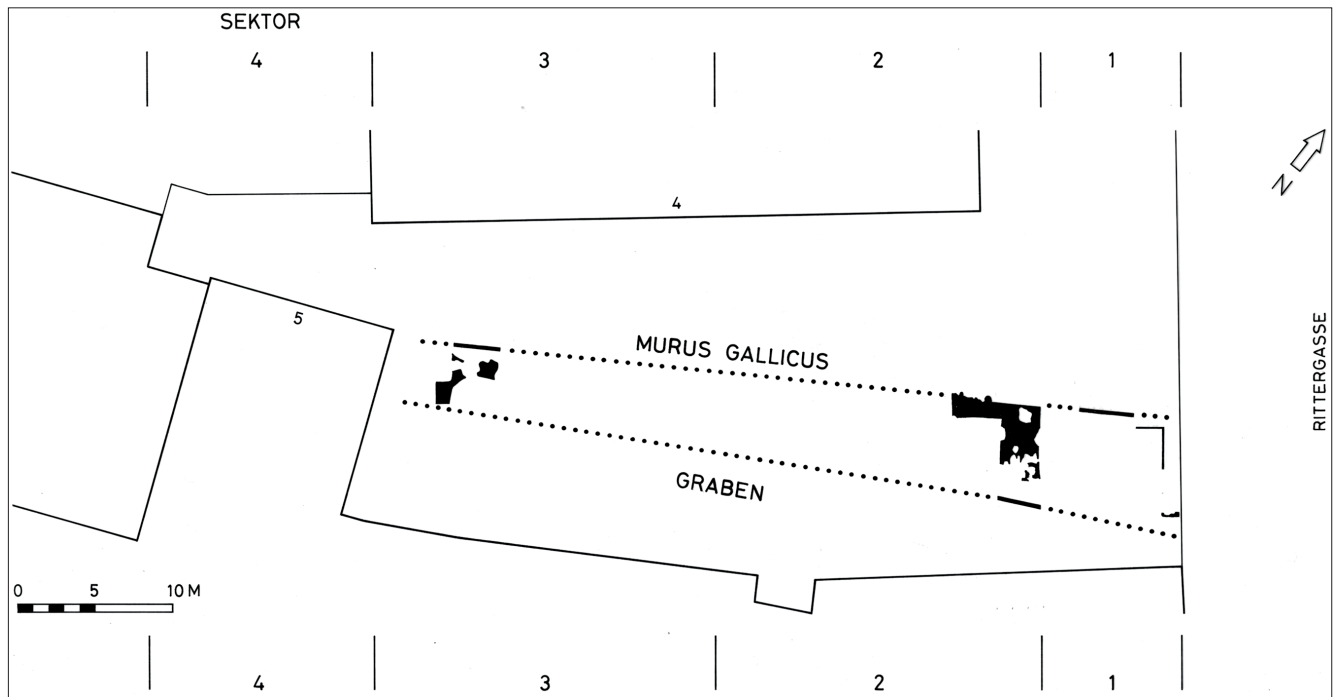


Abb. 46 Horizont K 2: erstes Zwischenpaket, mit Eingriff der Frontreparatur am Murus Gallicus in Sektor 2. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

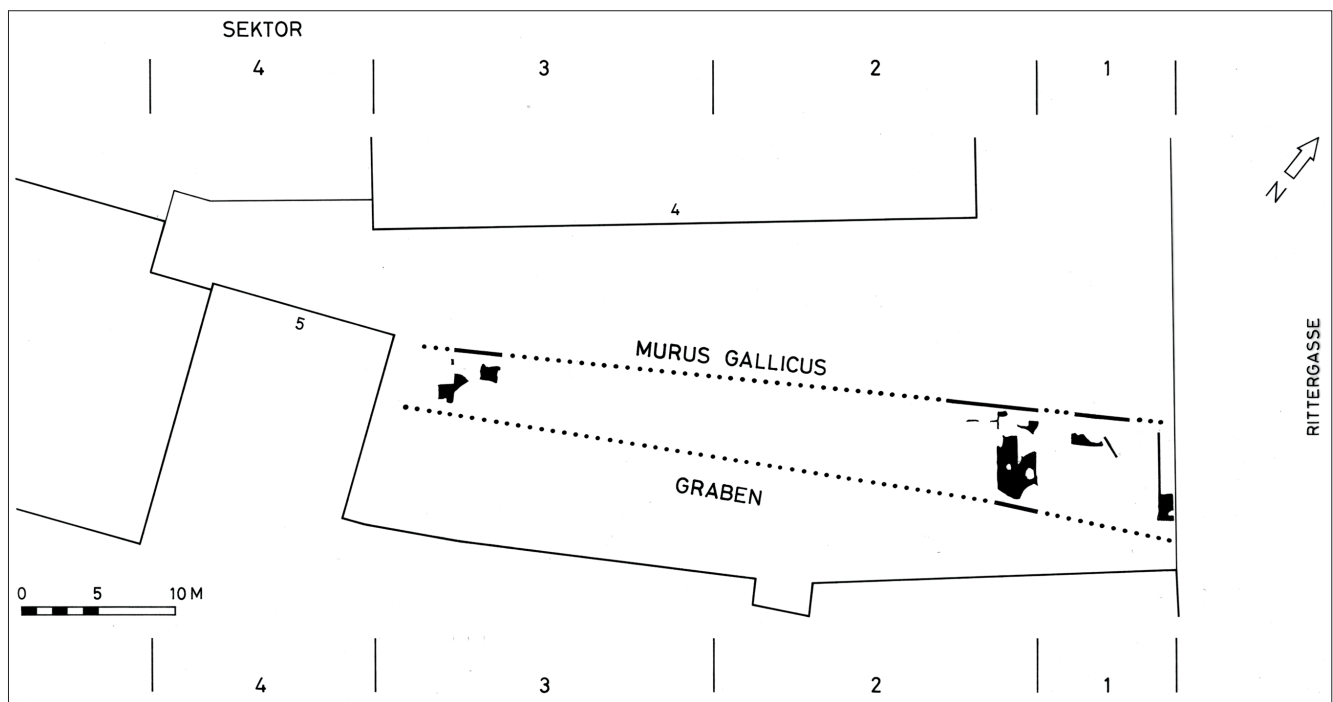


Abb. 47 Horizont K 3: untere graue Schicht. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Reparatur in Sektor 3

Einen Überblick zum Befund geben die Grundrisse Befundtaf. 62 und 63 und die Profile Abb. 43, 1 und 2. Die Profile zeigen eine nach vorne geneigte und verstürzte erste Front, die von

Horizont K 4a aus abgetragen und ausplaniert wurde. Grundriss Befundtaf. 62 dokumentiert den Eingriff der Reparatur ebenfalls (Eingriff 43) und belegt darüber hinaus, dass der Frontpfosten F1 (Eingriff 25) dabei ebenfalls ersetzt wurde. Interessant ist, dass die gesamte ältere Frontmauer Brandspuren



Abb. 48 Feuerstelle in Horizont K 3 (untere graue Schicht). Sektor 3, Blick nach Norden (s. Befundtaf. 60, Struktur 2).

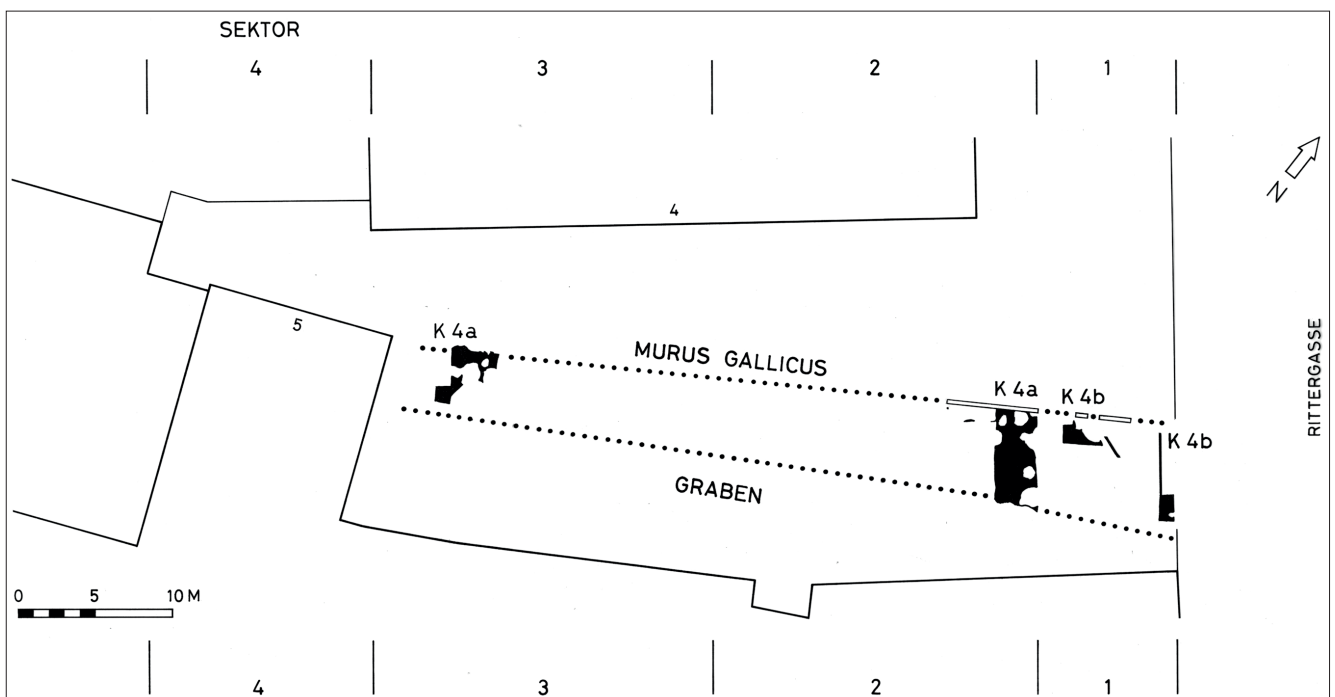


Abb. 49 Horizont K 4a: zweites Zwischenpaket, mit Eingriff der Frontreparatur am Murus Gallicus in Sektor 3, und Horizont K 4b: mittlere graue Schicht. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

aufweist¹¹⁶. Möglicherweise stellte dieser lokale Brand die Ursache für den Versturz der Front und deren Reparatur dar. Die jüngere Front setzt auf der planierten Fläche an und ist im Vergleich zur älteren Front etwas nach Süden verschoben (Grundriss Befundtaf. 63).

Im Modell Abb. 45 sind die beiden nachgewiesenen Reparaturvorgänge noch einmal zusammenfassend dargestellt und erläutert.

2.1.6 Kulturschichten auf der Berme zwischen Wall und Graben (Horizonte K 2 bis K 6)

Vorbemerkungen

Auf dem schmalen Bereich der Berme zwischen Murusfront und Ansatz zum grossen Wehrgraben lagerte sich im Verlauf der Spätlatènezeit ein umfangreiches Schichtpaket mit mehreren Horizonten ab. Dieses Paket ist recht gut konserviert und kann mehr oder weniger als geschlossen angesehen werden, da es nach oben hin durch den Versturz des Murus (Horizont K 7) versiegelt wurde¹¹⁷.

Es lässt sich über die gesamte Grabungsfläche hinweg eine Abfolge von eher fundarmen kiesig-lehmigen (K 2, K 4b, K 6) und eher fundreichen, schwarz bis grau gefärbten (K 3, K 4a, K 5) Horizonten erkennen. Zu ihrer Dokumentation vgl. vor allem die Grundrisse Befundtaf. 58–68 und Abb. 46–51.

Erstes Zwischenpaket (Horizont K 2)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 14–16; 19; 20; 24–26; 28; 30; 31, der Grundriss Befundtaf. 58 und Abb. 46. Es handelt sich um eine kiesig-lehmige Schicht, die sich in mehr oder weniger grosser Mächtigkeit über die gesamte Berme hinweg nachweisen liess, zur Grabenkante hin aber merklich ausdünnte. Wahrscheinlich handelt es sich um zufällige Materialablagerungen, die beim Aushub von Löchern/Gruben entstanden sind. Im Bereich von Sektor 2 ging von diesem Horizont die Reparatur der Murusfront aus. In diesem Zusammenhang könnte ein Gerüst errichtet worden sein, wie zumindest die Eingriffe 20–25 (Grundriss Befundtaf. 58) vermuten lassen¹¹⁸.

Untere graue Schicht (Horizont K 3)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 14–16; 18–22; 24–28; 30–32, die Grundrisse Befundtaf. 60 und 61 sowie Abb. 47 und 48. Auch dieser Horizont ist auf der gesamten Berme vertreten; direkt vor der Murusfront war die Schicht jedoch nur noch in einer sehr dünnen Ausprägung nachweisbar. An Strukturen konnten Feuerstellen dokumentiert werden (Grundrisse Befundtaf. 60 und 61 sowie Abb. 48), denen aber keine weiteren Eingriffe (Pfostenlöcher u. ä.) zugewiesen werden konnten. Sie scheinen demzufolge im Freien gelegen zu haben. Die dunkelfarbige Schicht von Horizont K 3 setzte sich aus Asche und organischem Material zusammen. Die sedimentologische Analyse ergab im Sektor 1, in der Nähe der Toranlage, vor allem den Nachweis von Metallverarbeitung, aber auch geringere Mengen von Siedlungsabfall. Dieser Siedlungsabfall war dann vermehrt in Sektor 2 und in Sektor 3 nahezu ausschliesslich vorhanden¹¹⁹.

Zweites Zwischenpaket (Horizont K 4a)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 14–16; 18–20; 26; 29; 30; 31, die Grundrisse Befundtaf. 62; 64 und Abb. 49. Dieser kiesig-lehmige Horizont ist bis auf Sektor 1 auf der gesamten Berme nachgewiesen. Ähnlich wie oben in Horizont K 2 dürfte das Material aus dem Aushub von Löchern/Gruben stammen

und zufällig über die Fläche verteilt worden sein. In Sektor 3 kann dieses Zwischenpaket direkt mit einer hier zu lokalisierenden Reparatur der Murusfront verbunden werden. In Sektor 2 fand eine solche Reparatur bereits früher, in Horizont K 2 statt¹²⁰.

Mittlere graue Schicht (Horizont K 4b)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 18; 19; 21; 22; 24; 25; 27; 28; 32, die Grundrisse Befundtaf. 61; 64 und Abb. 49. Die dunkelfarbige Schicht von Horizont K 4b ist alleine in Sektor 1, in unmittelbarer Nähe des hier knapp östlich zu vermutenden Tors nachgewiesen worden. Zu ihr gehören einige Feuerstellen, die – wie oben in Horizont K 3 – wohl im Freien lagen. Als einziger Eingriff wurde eine Pfostengrube mit Pfostenschatten (Grundriss Befundtaf. 64, Eg 35) direkt vor der Murusfront dokumentiert, ohne dass klar wird, zu welchem Zweck dieser Pfosten so nahe vor der Befestigung aufgestellt worden sein könnte. Die sedimentologische Analyse von Horizont K 4b ergab vor allem Nachweise von Metallverarbeitung, die sich hier direkt im Torbereich stark konzentrierten. Etwas weiter westlich mischten sich dann auch noch wenige Anteile von Siedlungsabfall unter die ausplanierten Asche- und Schlackeschichten¹²¹.

Obere graue Schicht (Horizont K 5)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 14–16; 18–22; 24–32, die Grundrisse Befundtaf. 65; 66 und Abb. 50. Dieser graugefärbte Horizont konnte flächendeckend nachgewiesen werden. Es handelt sich um die umfangreichste und fundreichste Schichtablagerung auf der Berme, mit Spuren zahlreicher verschiedener Aktivitäten. Dies dokumentieren zahlreiche Feuerstellen, die wohl auch hier ausnahmslos im Freien lagen, und einige Eingriffe, von denen die meisten als Pfostengruben angelegt worden waren (Grundrisse Befundtaf. 65; 66). Neben den Pfostengruben treten in den Sektoren 1 und 2 einige flache Gruben und Grübchen auf (Grundriss Befundtaf. 66). Die genaue Bedeutung der verschiedenen Eingriffe bleibt leider unklar. Entscheidend ist auch hier die sedimentologische Analyse. Damit konnte ein umfangreiches Spektrum verschiedener Aktivitäten nachgewiesen werden. In Sektor 3 konnte vor allem die Haltung von Kleinvieh gezeigt werden; daneben gab es aber auch umfangreichen Siedlungsabfall. In Sektor 2 konnten Siedlungsabfall, Kleinviehhaltung und Metallverarbeitung identifiziert werden; in Sektor 1, im Nahbereich zum vermuteten Tor, fanden sich dann wieder – wie in allen bisherigen Nutzungshorizonten – vermehrt Nachweise von Metallverarbeitung. Neu konnte in diesem Bereich nun aber auch eine Werkschicht mit umfangreichen Resten von Steinverarbeitung dokumentiert werden¹²².

Drittes Zwischenpaket (Horizont K 6)

Einen Überblick geben die Profile Befundtaf. 14–16; 19; 21; 24; 25; 27; 30; 31, die Grundrisse Befundtaf. 67; 68 und Abb. 51. Dieser kiesig-lehmige Horizont konnte nicht überall nachgewiesen

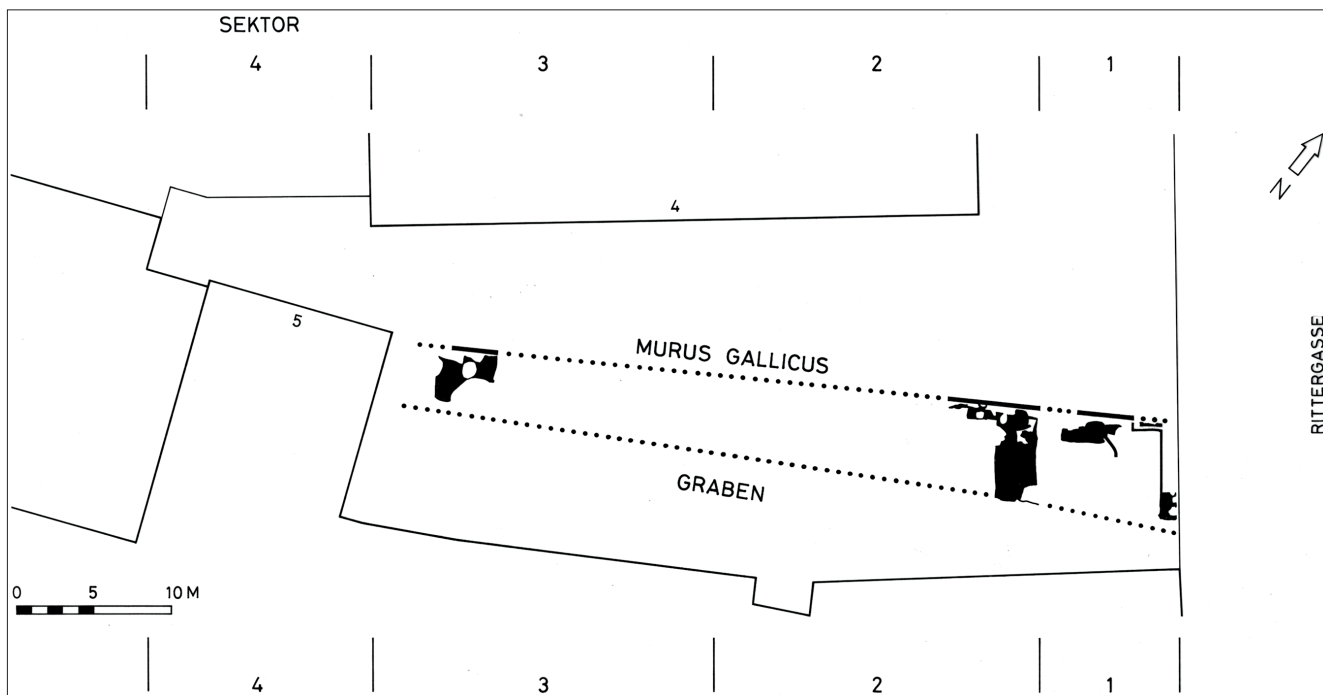


Abb. 50 Horizont K 5: obere graue Schicht. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

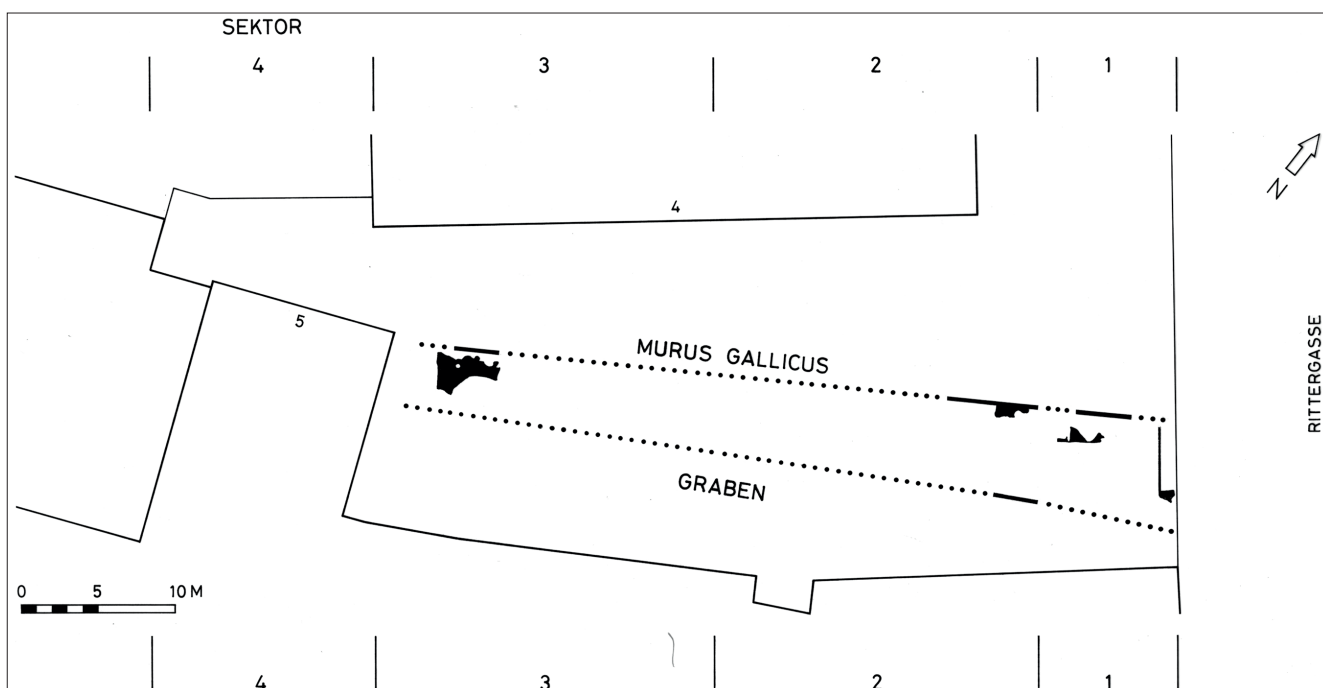


Abb. 51 Horizont K 6: drittes Zwischenpaket. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

werden. Dies könnte aber auch damit zusammenhängen, dass Teile dieses Paketes zwischen den direkt darüber folgenden Ver-
sturz der Murusfront (Horizont K 7) geraten sind¹²³. Ähnlich wie oben in Horizont K 2 und K 4a dürfte das Material aus dem Aushub von Löchern/Gruben stammen und zufällig über die

Fläche verteilt worden sein. Die Feuerstellen sind relativ selten und wie immer befanden sie sich ursprünglich im Freien. Daneben konnten auch in diesem Horizont einige Pfostengruben dokumentiert werden (Grundrisse Befundtaf. 67; 68); ein System ist dabei nicht zu erkennen.



Abb. 52 Lage von Fläche 21 (1992) hinter dem Wall (gerastert). – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Zusammenfassend zu den Bermen-Schichten

Auf der Berme, zu Füßen des Murus und im direkten Vorfeld der spätlatènezeitlichen Siedlung konnten anhand der hier abgelagerten Schichtpakete umfangreiche und sehr verschiedene Aktivitäten nachgewiesen werden. Dies belegen u. a. zahlreiche Feuerstellen und Pfostenlöcher, wobei Haus-/Hüttengrundrisse nicht rekonstruierbar waren. Zu überlegen sind leichtere Bauten wie Schuppen o. ä. oder einfache Feuerstellen ohne ein Dach unter freiem Himmel. Als einzige festere Konstruktion liess sich in Horizont K 2 vor dem Murus in Sektor 2 ein mutmassliches Baugerüst zur Reparatur der Frontmauer nachweisen¹²⁴.

Ansonsten erlaubte vor allem die mikromorphologische Analyse zahlreiche und wichtige Rückschlüsse zu den auf der Berme ausgeübten Tätigkeiten¹²⁵. Es gelangen der Nachweis von Metall- sowie von Steinverarbeitung (dies vor allem im Nahbereich des vermuteten Tores in Sektor 1), der Nachweis von Kleinviehhaltung (dies vor allem in Sektor 3) und der Nach-

weis der Deponierung von Siedlungsabfällen (dies vor allem in den Sektoren 2 und 3).

2.1.7 Aufschlüsse hinter dem Wall

Einen Überblick geben das Profil Befundtaf. 33 und Abb. 52. Bei dem einzigen Aufschluss der Grabung hinter der Wallanlage handelt es sich um einen über 20 m nördlich der Hauptgrabungsfläche liegenden Sondierschnitt, der durch die Positionierung eines Hydranten bedingt war. Dabei wurden einzig die Profile dokumentiert. Ein Schichtabbau fand nicht statt und genügend Funde zur Datierung der einzelnen Schichtpakete wurden nicht geborgen. Die dokumentierten Schichten dürften in ihrem untersten Bereich in die spätkeltische Epoche zu datieren sein; eine Korrelierung mit keltischen Horizonten der Hauptgrabungsflächen ist aber nicht möglich. Wahrscheinlich belegen sie eine spätkeltische Siedlungstätigkeit in diesem Bereich der Siedlung. Darüber hinaus zeigen



Abb. 53 Horizont K 7: Abbruchkante resp. Versturz des Murus Gallicus. Die Flucht des Murus Gallicus (die bei zwei lokalen Frontreparaturen nicht verändert wurde) ist gerastert. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

die Profile eindeutig, dass in dieser Fläche keine Hinterschüttung des Murus mehr vorliegt und dieser folglich weniger als 24 m breit gewesen sein muss¹²⁶.

2.1.8 Versturz des Murus Gallicus (Horizont K 7)

Einen Überblick geben die Grundrisse Befundtaf. 69–72 und die Abb. 53–58. Mit dem Versturz der Murusfront dürfte die spätlatetische Besiedlung im Bereich der Grabungsfläche ihr Ende gefunden haben. Das Trockenmauerwerk legte sich schuppenartig dicht über die gesamte Berme (Befundtaf. 69–72; Abb. 53)¹²⁷ und dürfte sich bis in den Graben hinein erstreckt haben. Dort fanden sich keine Frontsteine mehr. Da man aber von einer gewissen Höhe der Wallanlage ausgehen muss, die wohl über 3 m hinausreichte¹²⁸, und da diese Höhe nicht allein mit den noch vorhandenen Steinlagen im Bereich der Berme erreichbar ist, muss man annehmen, dass der obere Teil der Front bis in den Graben verstürzt war und später weggeräumt wurde.

Varianten des Zerfalls

Der Zerfall der Murusfront ging nicht einheitlich vonstatten. Die Zusammenschau der Profile (Abb. 54; 55) zeigt über die Sektoren hinweg verschiedene Möglichkeiten des Umkippen einer Trockenmauer. Dieser Verfall scheint zuerst im oberen Bereich der Mauer eingesetzt zu haben. Zu Füßen der Murusfront und über den Bermen-Schichten K 2 bis K 6 konnte eine Schuttlage dokumentiert werden, die sich in einiger Höhe abgelagerte, bevor die gesamte Front nach vorne abkippte. Dabei wurden die Mauersteine jeweils im unteren Bereich durch die im Lauf

der Zeit abgelagerten Bermen-Schichten K 2 bis K 6 mehr zurückgehalten als die oberen Mauersteine, die sich gegen die Schuttschicht hin verschoben. Der Zusammenzug sämtlicher Profile, auf denen die Murusfront dokumentiert werden konnte (Abb. 56), zeigt diesen Versturz der Trockenmauer quasi in Zeitlupe. Zur weiteren Illustration des gesamten Vorgangs dient die modellhafte Illustration Abb. 57. Der Zusammenbruch der Front erfolgt erst dann, wenn sie nicht mehr durch die Frontpfosten bzw. diese durch die kurzen Pfostenanker und die damit verbundenen Holzkästen im Wallinneren gehalten wird.

Ursachen des Zerfalls

Es stellt sich die Frage nach den Ursachen des Zerfalls. Ist ein Niederbrennen der Anlage nachweisbar und liegt damit eine kriegerische Zerstörung vor?

In der älteren Forschung, die eine mehrphasige Wallanlage postulierte, wurde davon ausgegangen, dass die älteste Phase des gesamten Murus verbrannt worden sei und eine der Bermen-Schichten als dicke Brandschicht ein Zeugnis dieser Zerstörung darstellen würde¹²⁹. Im Lauf der bisherigen Ausführungen konnten wir darlegen, dass der Murus bis auf zwei Reparaturen einphasig ist und keine der Kulturschichten auf der Berme mit einem grossen Brand in Verbindung gebracht werden kann¹³⁰. Brandspuren am Wall lassen sich schon nachweisen; sie dürfen allerdings nicht mit einer kompletten kriegerischen Zerstörung der Anlage in Verbindung gebracht werden. Der Brand, der von der älteren Forschung diagnostiziert wurde, ist wahrscheinlich identisch mit den bei uns festgestellten Brandspuren in Sektor 3, die vielleicht Ursache für die

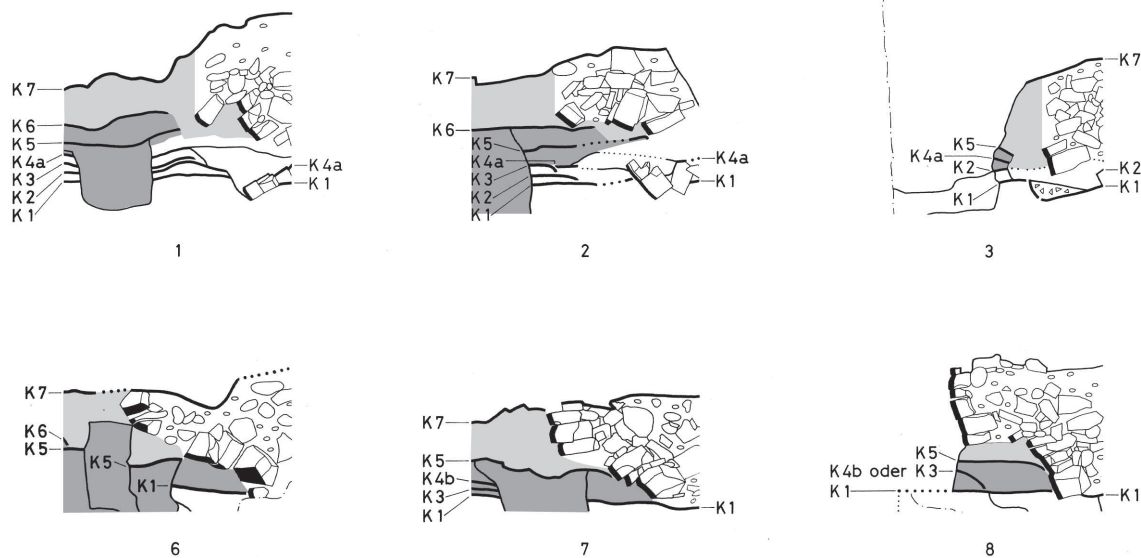


Abb. 54 Sämtliche Schnitte durch die Front des Murus Gallicus, Blick nach Westen. Die Stirnseiten der Frontsteine sind fett markiert. Der Zerfall der Trockenmauer an der Wallfront wird von zwei Faktoren beeinflusst: einerseits von Schichten, die nach dem Bau des Walles (Teilabbildung 4–10), resp. nach den lokalen Frontreparaturen (Teilabbildung 1–3) auf der Berme abgelagert wurden und genügend Zeit hatten, um sich zu setzen (dunkel gerastert), andererseits vom lockeren Versturz des Murus Gallicus, d. h. von Schutt, der aus den höheren Zonen des Walles abgebröckelt ist und bereits vor der Front liegt (hell gerastert). Mauerstücke, die nur vom lockeren Versturz (hell gerastert) gestützt werden, können weiter nach Süden (= links) rutschen als solche, die an die kompakten Bermenschichten (dunkel gerastert) stossen. Dies kann zu einem mehr (Teilabbildung 6, 8 und 10) oder weniger (Teilabbildung 4, 7 und 9) ausgeprägten Abscheren des oberen Teiles der Trockenmauer führen (in Teilabbildung 8–10 grenzt der obere Teil der Trockenmauer an Zonen, die bereits bei der Grabung 1976 entfernt und nicht im Profil dokumentiert wurden). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab 1 : 100. Nachkeltische Strukturen sind unbezeichnet (weiss) gelassen.



Abb. 55 Sämtliche Schnitte durch die Front des Murus Gallicus, Blick nach Westen. Die Bildausschnitte samt Nummerierung der Teilabbildungen entsprechen Abb. 54 (Teilabbildung 9 konnte aus technischen Gründen nur gezeichnet und nicht fotografiert werden).

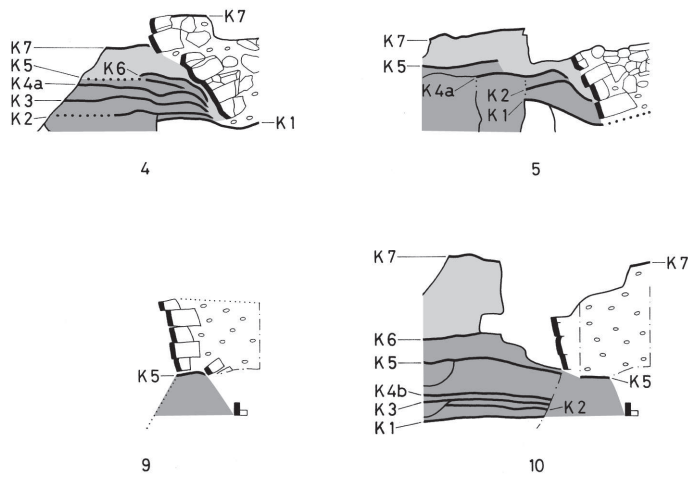


Abb. 54 (Fortsetzung)

Sektor 3

1: lokale Frontreparatur in Sektor 3 (Ausschnitt aus Befundtaf. 15)

2: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 16)

Sektor 2

3: lokale Frontreparatur in Sektor 2 (Ausschnitt aus Befundtaf. 29)

4: Murus Gallicus, einphasiger Bereich (Ausschnitt aus Befundtaf. 30)

5: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 20, gespiegelt)

Sektor 1

6: Murus Gallicus, einphasiger Bereich (Ausschnitt aus Befundtaf. 21, gespiegelt)

7: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 32)

8: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 22, gespiegelt)

9: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 23, gespiegelt)

10: dito (Ausschnitt aus Befundtaf. 24, gespiegelt)

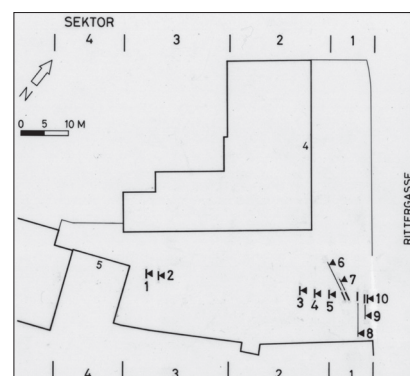


Abb. 54a

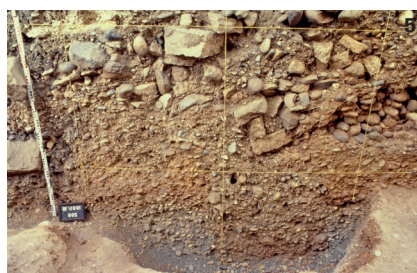


Abb. 55 (Fortsetzung)



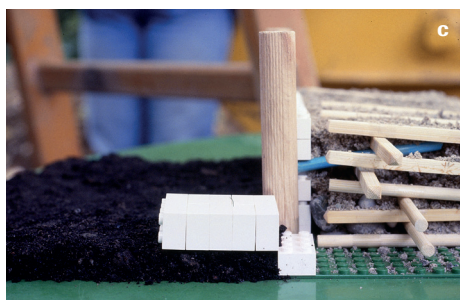
Abb. 56 Überlagerung sämtlicher Schnitte durch die Front des Murus Gallicus (vgl. Abb. 54, Ausschnitte aus Befundtaf. 15–16; 20–24; 29–30; 32), Blick nach Westen. Die Stirnseiten der Frontsteine sind fett markiert. Sowohl aus dem einphasigen Bereich wie auch von den lokalen Frontreparaturen ist jeweils die unterste Lage der Trockenmauer zur Deckung gebracht worden. Der senkrechte gerasterte Balken gibt die ursprüngliche Position der Trockenmauer an (die Höhe des Balkens entspricht der ursprünglichen Höhe des besterhaltenen Stückes). Die Abbildung zeigt die zusammenstürzende Trockenmauer in Zeitlupe. In den zehn einzeln dokumentierten Profilen (s. Abb. 54) wurden die Bestandteile der verstürzenden Trockenmauer in unterschiedlichen Positionen gestoppt, entweder dann, wenn sie auf die kompakten Bermenschichten trafen, oder sobald der lockere Versturz vor der Trockenmauer soweit komprimiert war, dass er nicht mehr weiter nachgeben konnte. – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Massstab: 1 : 30.



Benutzungszeit, Schichtablagerung auf der Berme

a: Vor der Wallfront werden Kulturschichten (Horizont K 2–K 6) abgelagert.

b: Dito, Sektor 1, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 32, zwischen Achse O–Q).



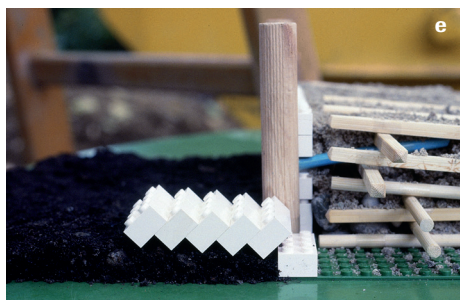
Zerfall

Geringes Schichtwachstum vor der Front.

Sämtliche Steine der (erhaltenen) Trockenmauer bleiben in Kontakt. Die Mauer bleibt im Verband.

c: Die Trockenmauer kippt um 90°.

d: Dito, Sektor 2, Blick nach Westen (vgl. Grundriss Befundtaf. 70, zwischen Achse 43–45).



Die einzelnen horizontalen Lagen der Mauer werden gegeneinander verschoben.

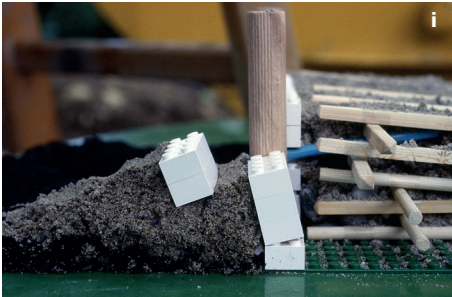
e: Die Steine der Trockenmauer rutschen dachziegelartig übereinander.

f: Dito, Sektor 2, Blick nach Westen (vgl. Grundriss Befundtaf. 70, zwischen Achse 43–45).

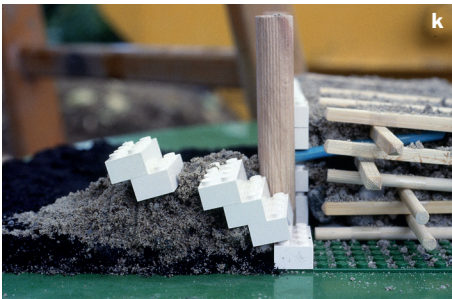
Abb. 57 Typische Zerfallsformen des Murus Gallicus im Modell und auf Grabungsaufnahmen. Die Bilder zeigen die möglichen Bewegungen der Trockenmauer an der Wallfront, sobald die Holzkästen im Wallinnern verrottet sind und die Walschüttung ungehindert auf die Trockenmauer drückt. Es sind nur Wallpartien dargestellt, die in den Grabungen seit 1990 untersucht werden konnten; die höheren Zonen, die nicht erhalten sind, fehlen. Links jeweils ein Querschnitt durch das Modell im Frontbereich (Teilabbildung c, e, g, i und k), rechts eine Grabungsaufnahme der entsprechenden Situation (Teilabbildung d, f, h, j und l); die beiden ersten Bilder illustrieren das Schichtwachstum auf der Berme vor der Wallfront während der Benutzungszeit des Murus Gallicus (Teilabbildung a und b). – Modell: K. Richner, nach einer Idee von Antonia Lüscher.



Stärkeres Schichtwachstum vor der Front oder Schuttkegel aus Material, das von höheren Zonen des Walles abgebröckelt ist. Sämtliche Steine der (erhaltenen) Trockenmauer bleiben in Kontakt. Die Mauer bleibt im Verband.
g: Die Trockenmauer wird in überhängender Lage gestützt.
h: Dito, Sektor 2, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 30, zwischen Achse N 50–O 50).



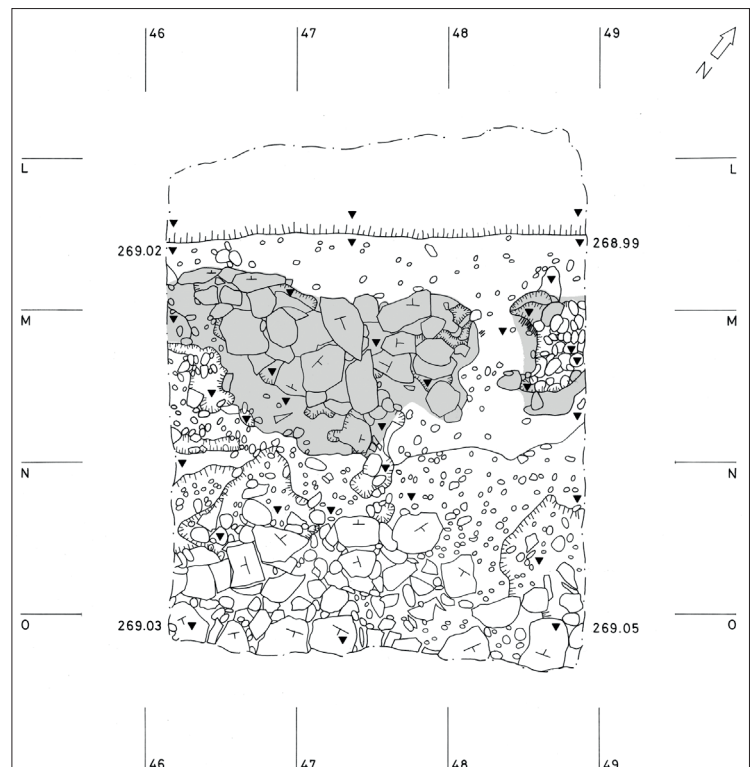
Der obere Teil der (erhaltenen) Trockenmauer schert ab (zu den Ursachen des Abscherens s. Abb. 54). Innerhalb der einzelnen Teile bleibt die Mauer im Verband.
i: Die Teile der Trockenmauer werden in überhängender Lage gestützt.
j: Dito, Sektor 1, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 22, zwischen Achse O–P, gespiegelt).



Innerhalb der einzelnen Teile werden die horizontalen Lagen der Mauer gegeneinander verschoben.
k: Die Teile der Trockenmauer werden in überhängender Lage gestützt, die Steine rutschen dachziegelartig übereinander.
l: Dito, Sektor 1, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Profil Befundtaf. 32, zwischen Achse O–P).

Abb. 57 (Fortsetzung)

Abb. 58 Beispiel für die Kartierung sämtlicher Brandspuren am Murus Gallicus. Planum auf ca. 269.00 m ü. M., Sektor 2 (Fläche 3b, 1991, Abbauschicht 8 = Grundriss G 67, 1991). Brandspuren (verbranntes Sediment und verbrannte Steine) sind gerastert. Zwischen Achse M–N taucht die Drainage-Packung im Innern des Murus Gallicus auf (vgl. Befundtaf. 55), südlich von Achse N der Verstoß der Trockenmauer an der Wallfront (vgl. Befundtaf. 70; 72). – Zeichnung: Ch. Stegmüller. – Maßstab 1 : 50.



dort nötige Reparatur der Front von Horizont K 4a aus war¹³¹. Darüber hinaus konnte an einigen Stellen des Walles die Verbauung einzelner verbrannter Frontsteine und Sedimente festgestellt werden; diese hatten aber nichts mit einem Brand der Anlage an sich zu tun (Abb. 58)¹³². Weitere vereinzelte Spuren können dann auch mit lokalen Bränden der Wallruine zu tun haben; eine systematische Zerstörung der Wallanlage durch Feuer ist auf alle Fälle nicht zu belegen.

Die vorhandenen und dokumentierten Spuren des Zerfalls (s. o.) sprechen dafür, dass sich das Ende der spätkeltischen Befestigung eher in Form eines langsamen Zerfalls vollzog und Abschnitt für Abschnitt in unterschiedlicher Art und Weise verstürzte. Einzelne der Frontpfosten wurden vielleicht herunter gezogen, andere können auch ganz einfach verrottet und von selbst umgestürzt sein. Nachdem dann die Verankerungen fehlten, konnte die Trockenmauer dem Druck des Wallkerns nicht mehr standhalten und Abschnitt für Abschnitt fiel zusammen (Abb. 57). Die Wallruine mit dem Kern blieb stehen und dürfte noch lange ein markantes Geländedenkmal gebildet haben. Wie schon gesagt, ist dieser Kern noch heute bis knapp unter das heutige Gehniveau erhalten.

2.2 Datierungen der Wallanlage und der spätkeltischen Horizonte (Horizonte K 1 bis K 7)

Zu Beginn muss darauf hingewiesen werden, dass das öfter genannte Dendrodatum aus der Wallgrabung von 1976 nicht verwendbar ist! Eine erneute Überprüfung der Messung hat ergeben, dass die gewonnenen Daten sich **nicht** in die vorhandenen neuen Referenzkurven einhängen lassen¹³³.

Relative Chronologie und Siedlungsdauer

Als erstes kann festgehalten werden, dass die Errichtung der Wallanlage auf dem natürlichen Boden erfolgte und keine älteren spätkeltischen Siedlungsschichten dabei überdeckt worden sind¹³⁴. Der einphasige Wall selbst ist im Lauf seiner Nutzung zu unterschiedlichen Zeiten zweimal repariert worden und zu seinen Füßen haben sich auf der Berme über einen längeren Zeitrahmen hinweg mehrphasige Schichtpakete (Horizonte K 2–K 6) abgelagert. Aufgrund der sedimentologischen Analyse kann gesagt werden, dass dieser Zeitrahmen sicher mehrere Jahrzehnte umfasste¹³⁵. Das Fundmaterial zeigt, dass alle Horizonte bis zum Zusammenbruch der Wallfront (Horizont K 7) in die spätkeltische Epoche zu datieren sind¹³⁶; die ersten möglichen kaiserzeitlichen Funde lassen sich erst im Horizont nachweisen, der sich über dem zusammengebrochenen Wall befand (Horizont R 1)¹³⁷.

Absolute Chronologie

Das Fundmaterial ist, wie gesagt, rein spätkeltisch und dessen Aussagekraft in Bezug auf eine absolute Datierung eher gering¹³⁸. Gewisse Aussagen sind jedoch möglich. Sie stützen sich zum einen auf Einzelfunde und zum anderen auf die Veränderungen des Gesamtspektrums durch die Horizontpakete hindurch.

Einzelfunde: Die Campana-Schale der Form Lamboglia 31 fand sich in Horizont K 4¹³⁹. Sie gehört zur Qualitätsgruppe A mit Herkunft Golf von Neapel, die mehrheitlich im 2. und bis in die erste Hälfte des 1. Jh. v. Chr. nach Norden gelangte¹⁴⁰. Neben dieser Schale aus den Bermen-Schichten ist vom Münsterhügel nur noch ein weiterer Nachweis von Campana A bekannt. Alle übrigen Nachweise zählen zur Campana B oder zur sogenannten Rhonetal-Campana¹⁴¹.

Der Pferdegeschirr-Anhänger aus Horizont K 5 muss hier nicht näher vorgestellt werden¹⁴². Seine absolute Datierung muss leider vage bleiben; sie scheint aber eher in der zweiten Hälfte des 1. Jh. v. Chr. zu liegen¹⁴³.

Veränderungen im Gesamtspektrum: Die Veränderungen im Geschirrinventar über die Horizonte hinweg sind nur schwer zu deuten, zumal auch die Gesamtmenge nicht sehr umfangreich ist¹⁴⁴. Die Auswertung durch die Fundbearbeiterin zeigt jedoch immerhin Tendenzen auf, die als chronologische Entwicklung zu deuten sind¹⁴⁵. In diesem Zusammenhang ist vor allem der Anstieg der Dolia-Anteile von unten nach oben bemerkenswert. Gerade die geringen Anteile im untersten Horizont-Paket (K 1–K 4) sprechen dabei für eine sehr frühe Datierung dieser Horizonte¹⁴⁶.

Zusammengefasst erlaubt demnach die Materialanalyse eine frühe Datierung für die Errichtung der Befestigungsanlage.

Diese ist zeitgleich mit der Einrichtung der gesamten Siedlung zu sehen. Wie wir wissen, ist diese auf dem Münsterhügel bereits am Ende der Stufe LT D 1 gegründet worden (spätestens 80 v. Chr.)¹⁴⁷. Demzufolge muss auch der Murus um diese Zeit herum erbaut worden sein, und er dürfte die gesamte spätkeltische Epoche hindurch bestanden haben (s. o.).

Sein Ende ist schwieriger zu datieren. Wie bereits angemerkt, konnten im Zerstörungshorizont keine Funde gemacht werden, die nachkeltisch sind. Deshalb spricht sehr viel dafür, dass der Murus nicht über das Ende der spätkeltischen Epoche hinaus in Nutzung war und erst dann zerfiel; ein geplanter Abriss ist ebenfalls nicht völlig auszuschliessen. Eine kriegerische Zerstörung dürfte es hingegen eher nicht gegeben haben. Als zusätzlicher Datierungshinweis kann der direkt über dem Zerstörungshorizont angelegte erste römische Horizont R 1 (s. u.) genommen werden. Dieser ist in augusteischer Zeit angelegt worden und könnte in Teilen sogar noch etwas älter sein¹⁴⁸. Damit deutet sich an, dass der Zerfall des Murus spätestens im 4./3. Jahrzehnt v. Chr. einsetzte¹⁴⁹.

3. Römische Kaiserzeit

Eckhard Deschler-Erb, Kaspar Richner, Philippe Rentzel

3.1 Befund

Horizonte aus römischer Zeit sind nur in der östlichen, zur Rittergasse hin gelegenen Hälfte des Grabungsareals (Sektor 1 + 2) vorhanden. Im westlichen Teil folgen unmittelbar über dem Versturz bzw. der Abbruchkante des Murus Gallicus (Horizont K 7) mittelalterlich verlagerte Schichten (Horizont M 1 in Sektor 3) oder neuzeitliche Schichten (Horizont N 2.1 in Sektor 4). – Zum vermeintlich «frührömischen Spitzgraben» s. u. Schuttpaket über der Wallanlage und Rollierung (Horizont M 1).

3.1.1 Lehm Boden und eventuell Holzbau (Horizont R 1)

Horizont R 1b: Lehm Boden (Bodenbefestigung im Freien) sowie Horizonte R 1a und R 1c: Planieschichten, augusteisch.

Der älteste römische Horizont, Horizont R 1, der in augusteischer Zeit entstanden ist (Abb. 59)¹⁵⁰, existiert in drei verschiedenen Ausprägungen: als Lehm Boden, dessen Niveau von einer lehmigen Kiesschicht weitergeführt wird (Horizont R 1b, Befundtaf. 73, Struktur 8 und 7), als Planie aus lehmigem Kies (Horizont R 1a¹⁵¹, Befundtaf. 73, Struktur 9) und als Planie, wahrscheinlich unter einem einfachen Holzbau (Horizont R 1c, Befundtaf. 73, Struktur 4). Im Norden stösst der Horizont an die

Wallruine, resp. den Versturz des Murus Gallicus, im Süden dünnt er bereits vor Erreichen der Grabenkante aus.

Im Bereich des Lehm Bodens (Horizont R 1b) sind keine Reste aufgehender Gebäudestrukturen vorhanden; es ist deshalb anzunehmen, dass er im Freien lag. Dies bestätigen die mikromorphologischen Untersuchungen, anhand derer eine Überprägung des Bodens mit Frostspuren festgestellt werden konnte¹⁵². In einer Brandschicht unmittelbar über dem Lehm Boden konnten Schlackenreste und Ofenlehmfragmente nachgewiesen werden¹⁵³, und im Unterbau des nächsthöheren Horizontes (Mörtelboden, Horizont R 2.1) fand sich das Fragment einer Tondüse (Öffnung in der Ofenwand für den Blasebalg)¹⁵⁴. Beides zusammen deutet auf einen Ofen zur Metallverarbeitung hin. Allerdings sind keine Ofenreste in situ erhalten. Es ist denkbar, dass der Lehm Boden als Bodenbefestigung im Umfeld eines solchen Ofens, der ausserhalb unserer Grabungsflächen liegen müsste, entstanden ist.

An der Grabenkante liegt eine vom Lehm Boden aus eingetiefte grössere Grube (Befundtaf. 73, Eg 29, 1992), deren Funktion nicht näher bestimmt werden kann. Die Grube ist erst im Zusammenhang mit der Anlage des darüber liegenden Mörtelbodens (Horizont R 2.1) aufgefüllt worden.

An der Rittergasse wurden der verkohlte Rest eines Balkens, wahrscheinlich ein Schwellbalken in situ, der von Hütten-

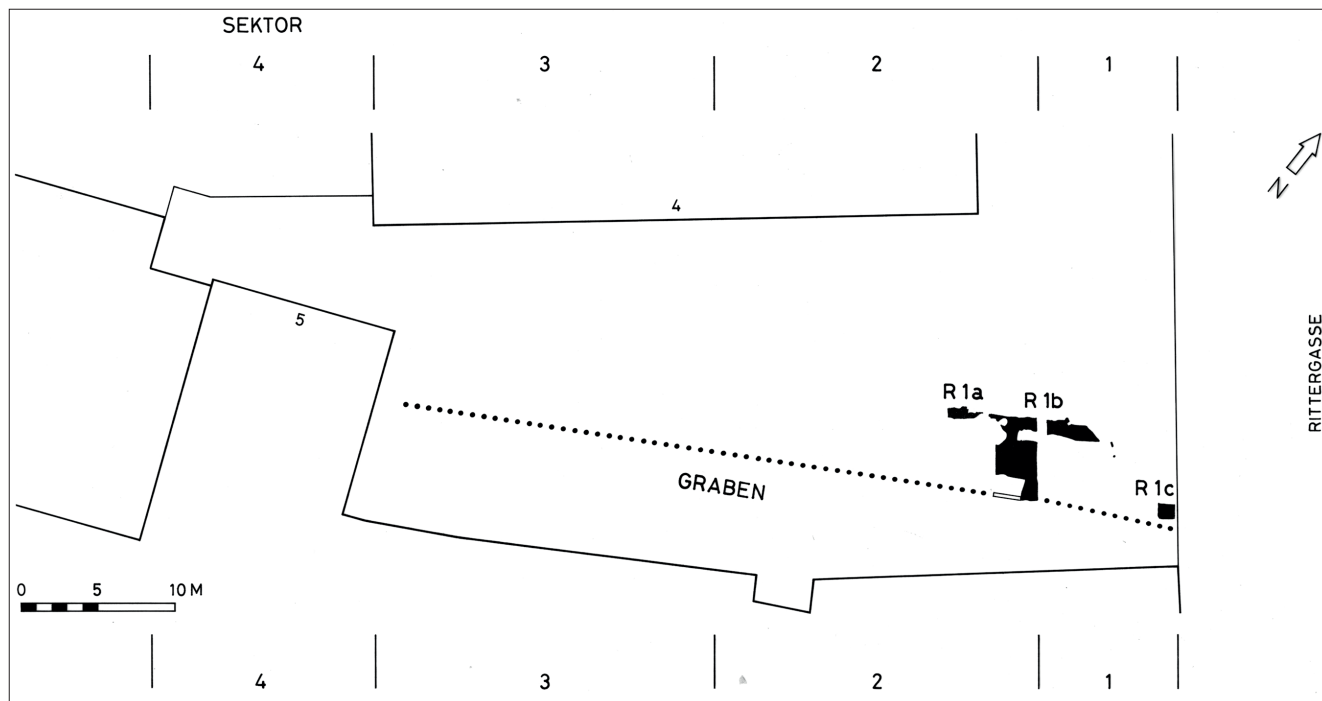


Abb. 59 Horizonte R 1a und R 1c: Planieschichten und Horizont R 1b: Lehm Boden (Bodenbefestigung im Freien), augusteisch. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

lehmresten umgeben ist (Befundtaf. 73, Struktur 6 und 5) sowie zwei Pfostenlöcher (Befundtaf. 73, Eg 62, 1992 und Eg 73, 1992) freigelegt. Diese Strukturen sind in eine Planieschicht (Horizont R 1c) eingetieft und dürften zu einem einfachen Holzbau gehören, dessen östliche Fortsetzung 1983 vielleicht ebenfalls angeschnitten worden war¹⁵⁵.

3.1.2 Mörtelboden (Horizont R 2)

Horizont R 2.1: Mörtelboden (Bodenbefestigung im Freien), um 40–70 n. Chr.

Über dem Lehm Boden (Horizont R 1) folgt eine weitere Bodenbefestigung, der Mörtelboden Horizont R 2.1, der um 40–70 n. Chr. datiert werden kann (Abb. 60; Befundtaf. 74)¹⁵⁶. Erst bei der Anlage des Mörtelbodens R 2.1 wurde der oben bereits in Horizont R 1 aufgeführte Eingriff 29 (1992) aufgefüllt (Befundtaf. 73, Eg 29, 1992).

Die Mörtelschicht ist von unterschiedlicher Dicke (vgl. Profile Befundtaf. 20 und 30) und dünnt teilweise aus, so dass die darunterliegende Planie aus lehmigem Kies zum Vorschein kommt (Befundtaf. 74: Struktur 4 und 3). Horizont R 2.1 nimmt die gesamte Fläche zwischen der Wallruine resp. dem Versturz des Murus Gallicus im Norden und der Grabenkante im Süden ein. Gesamthaft erstreckt sich der Mörtelboden über eine Fläche von mindestens 7 x 14 m. Ähnlich wie beim darunter liegenden Lehm Boden (Horizont R 1b) sind auch beim Mörtelboden keine eindeutigen Reste aufgehender Gebäudestrukturen vorhanden; es ist daher anzunehmen, dass er ebenfalls im Freien lag¹⁵⁷. Am Nordrand von Horizont R 2.1 liegt eine isolierte Pfostengrube (Befundtaf. 74: Eg 19, 1991)¹⁵⁸, etwas weiter östlich finden sich zwei Reihen

von Pföstchen, die man zu einem Stück Flechthag ergänzen möchte (Befundtaf. 74: Eg 39–50 und 55, alle 1992). Die Mörtelschicht sollte wohl verhindern, dass sich das Gelände bei Regen in einen Morast verwandelt.

Horizont R 2.2: Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden, um 40–70 n. Chr.

Über einem Teil des Mörtelbodens (Horizont R 2.1) lagert sich eine Benutzungsschicht, Horizont R 2.2 ab (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 61 wiedergegeben; Profile Befundtaf. 20 und 30), die stark verwittert ist¹⁵⁹. Horizont R 2.2 kann in den gleichen Zeitraum wie der darunter liegende Mörtelboden, um 40–70 n. Chr. datiert werden¹⁶⁰. Auffällig ist die stärkere Fragmentierung der Funde aus dieser Benutzungsschicht auf harter Unterlage, die sich sowohl an Tierknochen¹⁶¹ wie Keramik¹⁶² ablesen lässt.

3.1.3 Untere Schuttschicht (Horizont R 3)

Der Mörtelboden (Horizont R 2) wird von einer Schuttschicht, Horizont R 3a bzw. R 3b bedeckt.

Horizont R 3a: Untere Schuttschicht, mit Grube (Eg 17, 1992), um 70–100 n. Chr.

Horizont R 3a besteht wahrscheinlich aus sekundär verlagertem Material, das ursprünglich ausserhalb unserer Grabungsflächen lag und bei nicht näher fassbaren Aushub- oder Planierungsarbeiten umgelagert wurde (Abb. 62; Befundtaf. 75). Die Anschüttung des Horizontes ist zwischen 70–100 n. Chr. zu da-

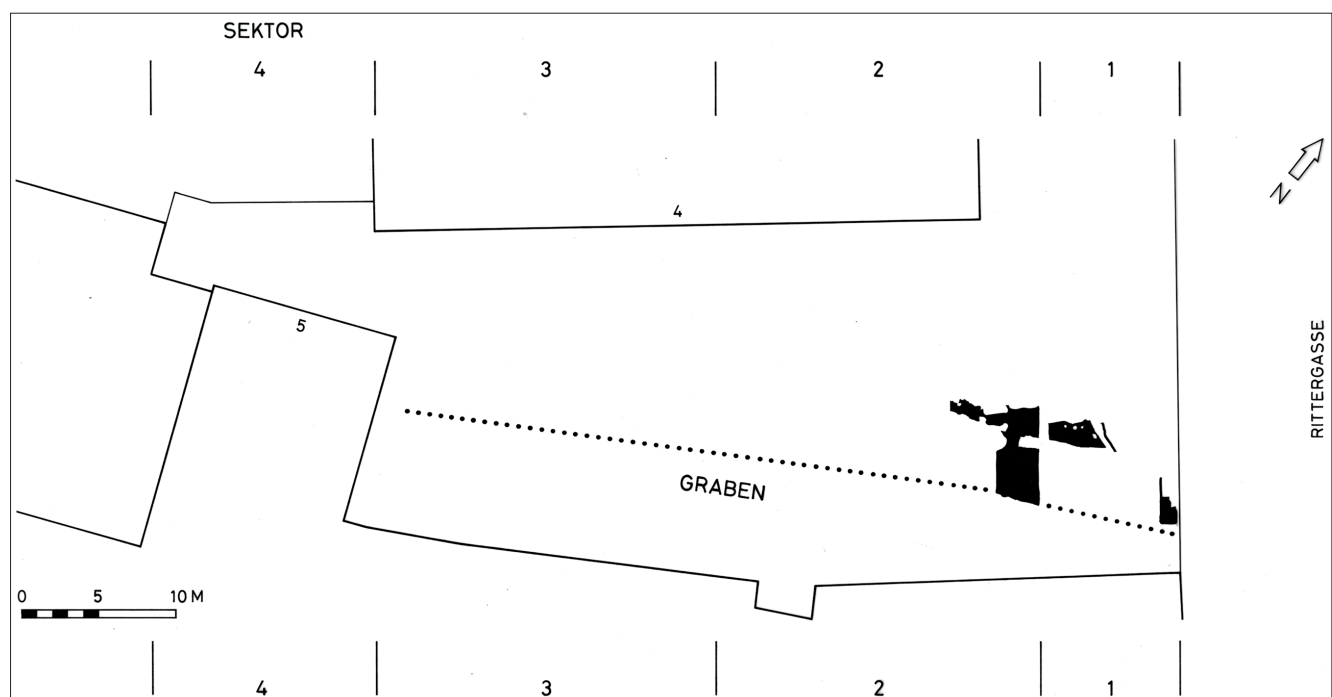


Abb. 60 Horizont R 2.1: Mörtelboden (Bodenbefestigung im Freien), um 40–70 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

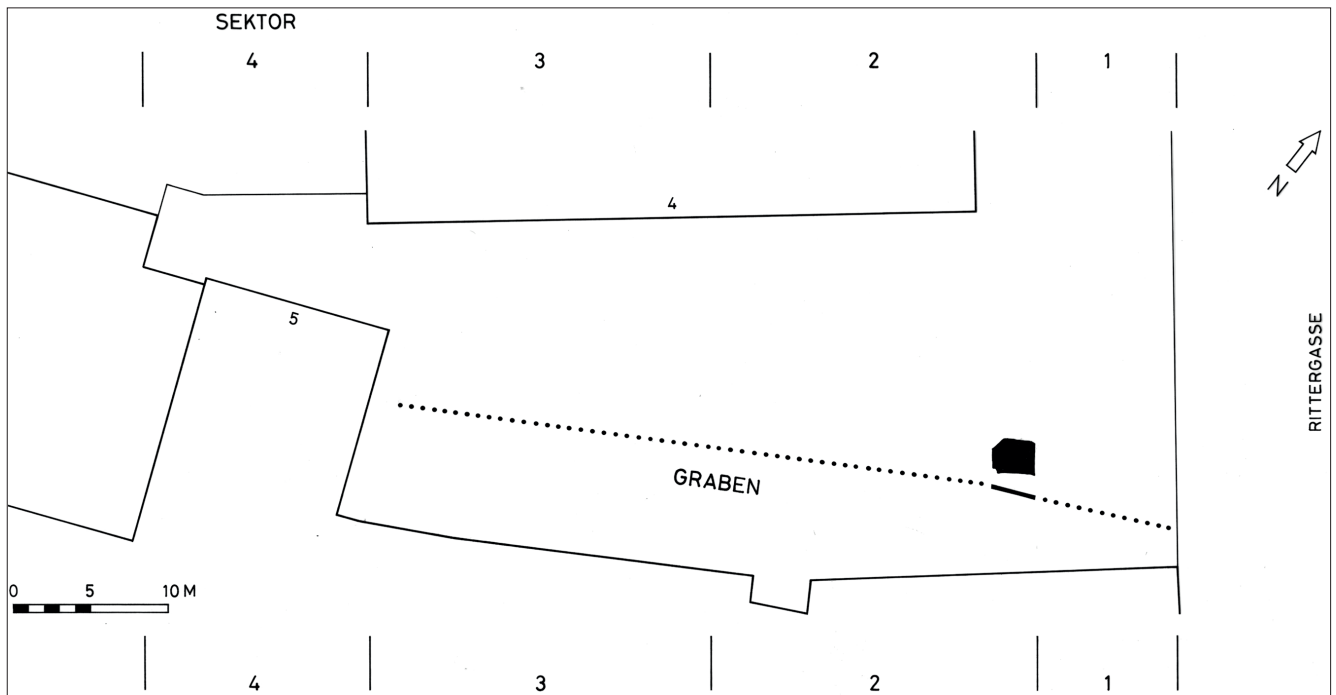


Abb. 61 Horizont R 2.2: Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden, um 40–70 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

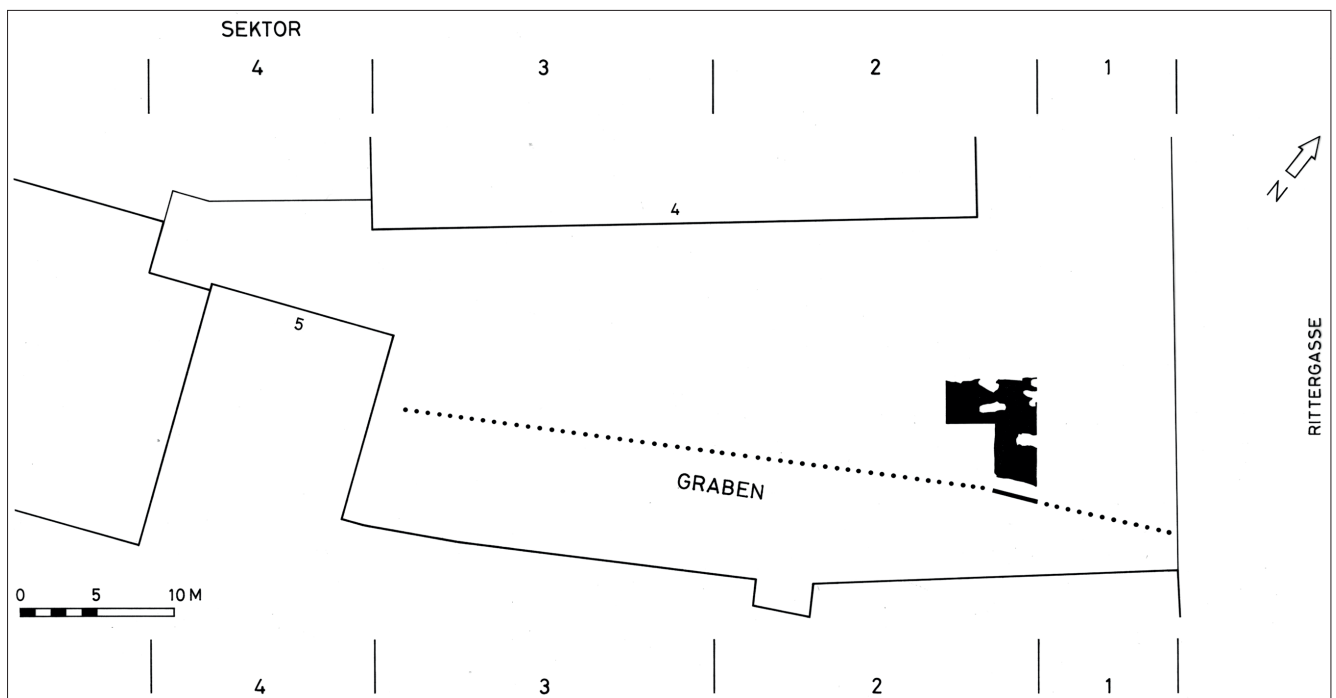


Abb. 62 Horizont R 3a: untere Schuttschicht, mit Grube (Eg 17, 1992), 70–100 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

tieren¹⁶³. Horizont R 3a besteht aus verschmutztem lehmigem Kies (Befundtaf. 75: Struktur 4) und erstreckt sich von der Ruine des Murus Gallicus bis in die Nähe der Grabenkante. Von Horizont R 3a aus wurde eine grosse Grube eingetieft (Befundtaf. 75: Eg 17, 1992), die nur teilweise freigelegt werden konnte; am Rand der Grube liegen zwei kleine Pfostengruben (Befundtaf. 75: Eg 20, 1991 ausserhalb des Grubenrandes und, innerhalb

der grossen Grube, ein weiterer Eingriff ohne Bezeichnung). Es gibt keine Spuren, die auf einen Ausbau der grossen Grube hindeuten würden; nach den Funden zu urteilen ist sie ziemlich lange offen gewesen und erst im späten 2. oder im 3. Jh. n. Chr., vorwiegend mit Altmaterial, vollständig gefüllt worden¹⁶⁴. Eine isolierte Pfostengrube (Befundtaf. 75: Eg 15, 1992) liegt am Nordrand von Horizont R 3a.

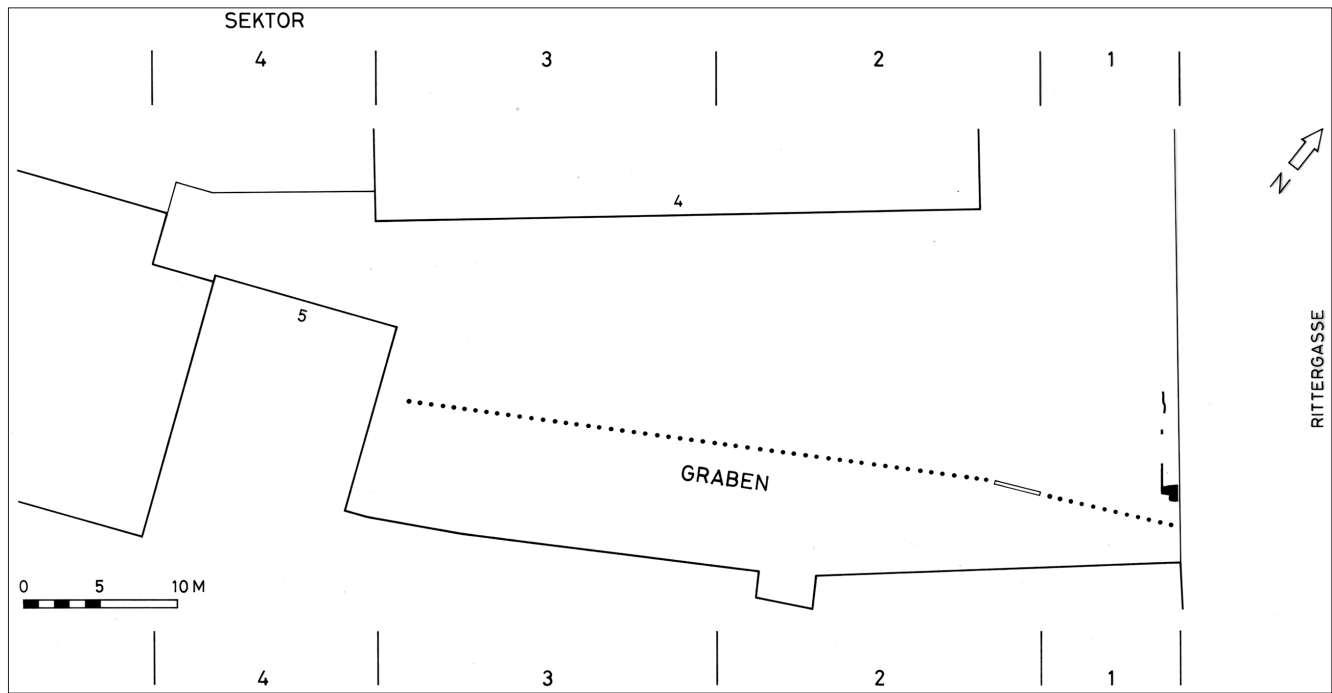


Abb. 63 Horizont R 3b.1: Schuttschicht, mit Grube (Eg 65, 1992), 70–100 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Horizont R 3b.1: Schuttschicht, mit Grube (Eg 65, 1992), um 70–100 n. Chr.

Horizont R 3b.1 ist ein Schuttpaket (Abb. 63; Befundtaf. 76: Struktur 2) mit dem gleichen Zeitintervall für die Anschüttung von 70–100 n. Chr.¹⁶⁵ wie Horizont R 3a, von dem aus eine Grube (Befundtaf. 76: Eg 65, 1992) mit einem Pfosten auf der Sohle eingetieft wurde. Der Horizont konnte nur in einer kleinen Fläche am östlichen Rand von Sektor 1 untersucht werden¹⁶⁶. Wie bei Horizont R 3a dürfte es sich auch bei Horizont R 3b.1 um Material handeln, das bei nicht genauer fassbaren Erdarbeiten verschoben wurde.

Horizont R 3b.2: Schuttschicht, mit Grube (Eg 68, 1992), um 70–100 n. Chr.

Horizont R 3b.2, der aufgrund der Funde die gleiche Datierungsspanne von 70–100 n. Chr.¹⁶⁷ wie der darunterliegende Horizont R 3b.1 besitzt, dürfte ebenfalls eine verlagerte Schuttschicht sein (Abb. 64; Befundtaf. 77: Struktur 3) und konnte nur in einer kleinen Fläche am östlichen Rand von Sektor 1 untersucht werden¹⁶⁸. Eine Grube mit einem Streifen dichtgepackter Kieselwacken, wahrscheinlich das Fundament eines Schwellbalkens, ist in diesen Horizont eingetieft; die Fläche des Aufschlusses ist aber zu klein, als dass eine sinnvolle Vermutung über den vollständigen Grundriss des angeschnittenen Gebäudes angestellt werden könnte.

3.1.4 Obere Schuttschicht (Horizont R 4)

Horizont R 4: Obere Schuttschicht, Terminus post quem 375/400 n. Chr.

Über der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a) liegt die mächtige obere Schuttschicht, Horizont R 4, mit einem Terminus post quem von 375/400 n. Chr.¹⁶⁹ (Abb. 65; Befundtaf. 78: Struktur 2). Es dürfte sich ebenfalls um sekundär verlagertes Material handeln, das bei nicht näher fassbaren Aushub- oder Planierungsarbeiten anfiel und einst ausserhalb unserer Grabungsflächen lag. Die ursprüngliche Oberkante dieses Horizontes wurde teilweise bereits von der spätmittelalterlichen/ frühneuzeitlichen Überbauung gekappt und fiel 1860, beim Abbruch des Diessbacherhofes, fast vollständig der Planie für den geplanten Schulhausneubau zum Opfer (Profil Befundtaf. 30). Nur im Süden, wo der Horizont die Böschung des (ursprünglich spätkeltischen) Wehrgrabens verlängert, ist noch ein Stück der ursprünglichen Oberkante erhalten (Befundtaf. 78: dunkel gerastert)¹⁷⁰. Nach der Ablagerung der oberen Schuttschicht (Horizont R 4) dürften die Konturen der keltischen Wallruine in Sektor 1 + 2 im Gelände schon stark verwischt gewesen sein. Wahrscheinlich vom Niveau der oberen Schuttschicht (Horizont R 4) aus wurden im Früh- und Hochmittelalter (7.–10. Jh. n. Chr.) die Gräber eines Friedhofes eingetieft¹⁷¹.

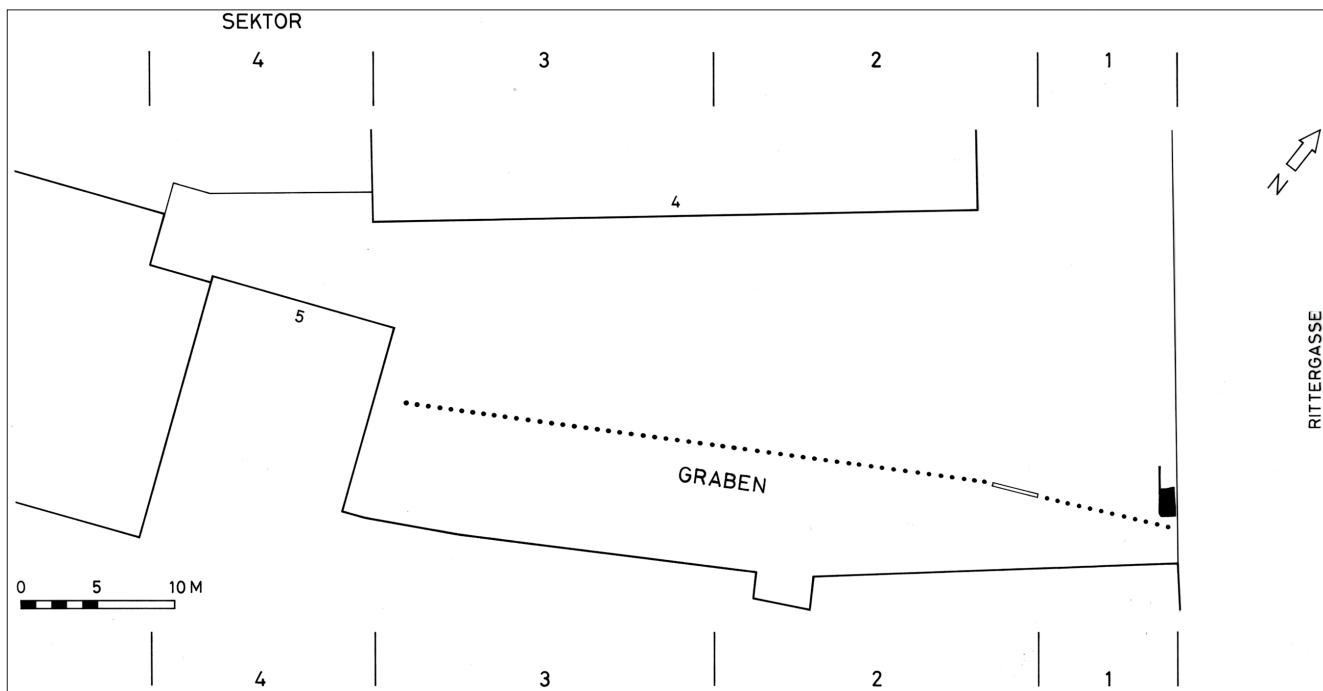


Abb. 64 Horizont R 3b.2: Schuttschicht, mit Grube (Eg 68, 1992), 70–100 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

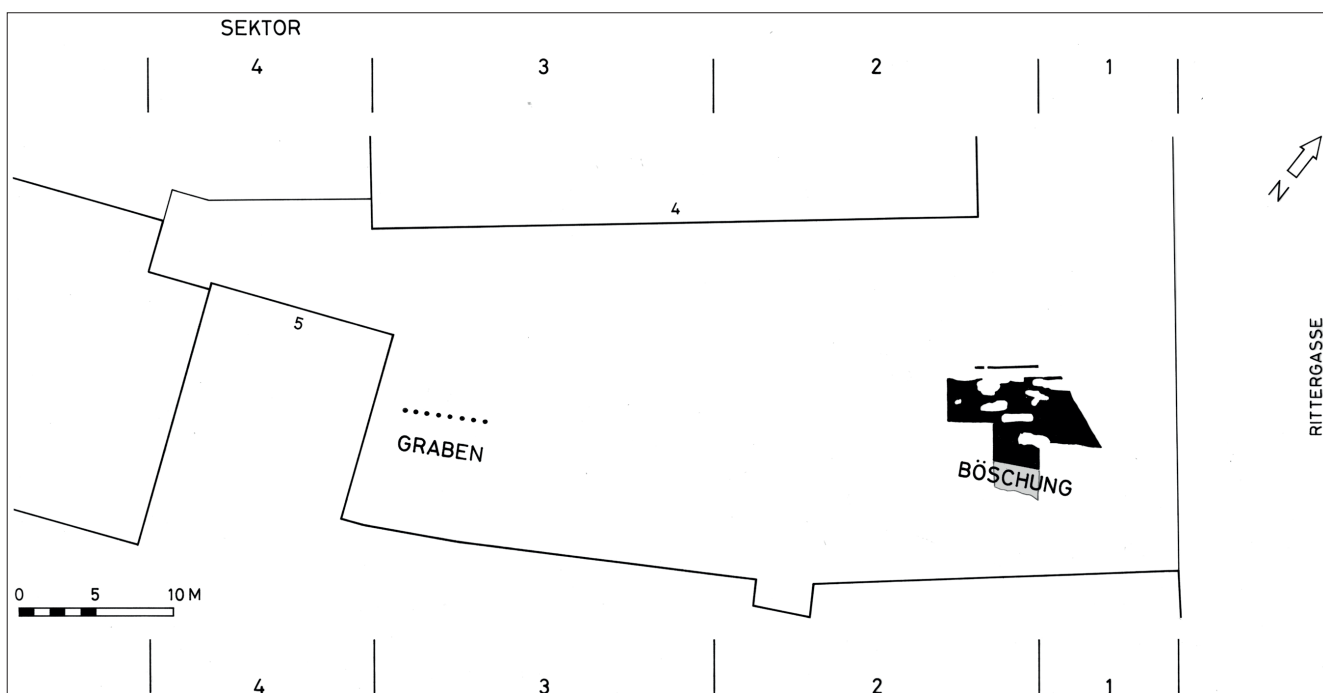


Abb. 65 Horizont R 4: obere Schuttschicht, Terminus post quem 375–400 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

3.1.5 Aufschlüsse zur spätrömischen Kastellmauer

Ältere Forschungen

1885 wurden die Liegenschaften alt Rittergasse Nr. 2, 4 und 6 abgebrochen, um Platz für den Bau der «unteren Realschule» zu

schaffen (der Diessbacherhof war schon 1860 abgebrochen worden)¹⁷². Nachdem die aufgehenden Gebäude abgerissen und der zukünftige Hof planiert worden war, kamen beim Ausgrabung der Fundamentgrube für das Schulhaus noch einmal die Grundmauern bzw. Keller älterer Bauten zum Vorschein (Abb. 66: schraffierte Mauerzüge) und wurden von K. Stehlin einge-



Abb. 66 *Bebauung bis 1885 nach Falkner (bzw. bis 1860 nach älterer Plangrundlage, vgl. Abb. 113), überdachte Flächen gerastert. Sämtliche von 1885–1979 dokumentierten Mauern. Separat aufgeführt und buchstabiert sind die Mauerstücke, die als Teil einer römischen Kastellmauer mit Anbauten oder einer römischen Toranlage interpretiert worden sind:*

- nach Stehlin (1885), bzw. Burckhardt-Biedermann b, l, d, f, e und p
- nach Laur (1957) südlicher Teil von e und g; q und i (Tor)
- nach Berger und Furger (1976) südlicher Teil von e, h; i (Tor).

Darunter befinden sich auch mittelalterliche und neuzeitliche Mauerteile; der grössere Teil jedoch ist spätrömisch zu datieren. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

schräffiert: Aufnahme von 1885 (Stehlin)

flächig schwarz: Aufnahmen von 1946–1979 (Laur, Moosbrugger, Berger und Furger, d'Aujourd'hui)

Römische Strukturen, Kastellmauer

a: angeschnittene Kellergrube, mit Steinen ausgekleidet (aufgefüllt mit Abfällen des 2. Jh. n. Chr.), liegt unter Mauer d (s. u., Grabung 1978/13, **b:** Kastellmauer (1885/1), **c:** Kastellmauer (?) (1978/13), **d:** Kastellmauer über dem Keller a (1885/1 und 1978/13), **e:** Kastellmauer (Grabung 1885/1 und 1976/42), **f:** Kastellmauer oder Parzellengrenze zwischen alt Nr. 4 und Nr. 6 (Grabung 1885/1), **g:** Keller, mit Eingriff in die Kastellmauer (Grabung 1946/10, 1957/3 und 1968/23), **h:** letzter Rest vom Mauerfundament mit Mörtelresten im Garten des Diessbacherhofes (1976/42), **i:** Wangenmauer vom Tor oder Turmfundament, östlich anschliessend Unterbau einer gepflasterten Einfahrt? (1957/3 und 1976/42)

Bebauung bis 1885 (bzw. bis 1860)

Bäumleingasse

Nr. 5: Hinterhaus von alt Bäumleingasse Nr. 5 "zum unteren Sternenfels"

Rittergasse

Nr. 4: alt Rittergasse Nr. 4, sog. Obersthelferwohnung (Dienstwohnung des zweiten Münsterpfarrers)

k: Fassade (Grabung 1979/14), **l:** Fassade (1885/1), **m:** Terrassenmauer (1979/14) (= Mauer 5, 1992, s. Befundtaf. 94)

Nr. 6: alt Rittergasse Nr. 6, sog. Lehrerwohnung

n: Gartentreppe (1976/42), **o:** Brunnenfundament, nördlich anschliessend Gartenterrassenmauer (1976/42) (= Mauer 21, 1992 und Mauer 20, 1992, s. Befundtaf. 95), **p:** Parzellengrenze zwischen alt Nr. 6 und Nr. 8, Keller (Grabung 1885/1, 1946/10, 1957/3 und 1978/13)

Nr. 8: Diessbacherhof, 1860 abgebrochen (Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet)

q: Keller (1957/3 und 1976/42), **r:** Keller (1978/13), **s:** Umbau des Kellers (1957/3 und 1976/42)

Nr. 2: alt Rittergasse Nr. 2 Schönauerhof

t: Fassade (1978/13)

messen¹⁷³. Einige dieser Mauern enthielten römische Spolien (Abb. 66: Mauer b, l und d–f)¹⁷⁴. Daneben kamen auch mittelalterliche Architekturfragmente zu Tage, deren Zuweisung zu einer der genannten Mauern aber nicht gesichert ist. Th. Burckhardt-Biedermann interpretierte diese Fundamente 1895 erstmalig als spätrömische Kastellmauer mit (gleichfalls römischen) Anbauten auf der Innenseite¹⁷⁵.

Jüngere Forschungen und Grabungen

Bei Leitungsbauten zwischen 1946–1978 sowie 1976 anlässlich der Grabung am Murus Gallicus wurden die Mauerzüge, die Stehlin 1885 dokumentiert hatte (Abb. 66: schraffiert) wiederholt angeschnitten.

R. Laur stellte 1957 fest, dass Mauer p (Abb. 66) eine mittelalterliche Kellermauer ist, worauf auch die beiden weiteren von Stehlin festgehaltenen Quermauern (Abb. 66: Mauer f und l) nicht mehr für römisch galten¹⁷⁶. Andererseits erblickte Laur in der Fortsetzung von Stehlins Mauer d–e noch einen letzten Fundamentrest der römischen Kastellmauer (Abb. 66: punktierter südlicher Teil von Mauer g) vor der Mauer eines mittelalterlichen Kellers (Abb. 66: schwarz gefüllter nördlicher Teil von Mauer g); in Mauer q und i, die nicht als getrennte Strukturen wahrgenommen wurden, da sie nur oberflächlich freigelegt worden waren, vermutete er den Rest einer römischen Toranlage.

R. Moosbrugger hatte 1968 einen Schnitt durch Mauer g (Abb. 66 sowie Profil auf Abb. 67: Teilabbildung 3, gerastert) in unmittelbarer Verlängerung von Stehlins Mauerzug d–e (Abb. 66) vor sich. Während Laur im direkt westlich anschliessenden Bereich noch die Reste der römischen Kastellmauer identifizierte (s. oben), wollte Moosbrugger an dieser Stelle ausschliesslich eine mittelalterliche Kellerwand (Abb. 66: Mauer g) erkennen. Dies begründete er durch die Schmalheit der Mauer (ca. 80 cm) und durch «unrömische» Bauweise¹⁷⁷. Weitere Belege für eine mittelalterliche Datierung fehlen aber, und so ist nicht auszuschliessen, dass in den engen Verhältnissen dieser alten Grabung (Schnittbreite ca. 1 m) nicht die gesamte Breite dieser Mauer dokumentiert wurde, und «unrömische» Bauweise ist etwas zu vage für eine ernst zu nehmende Diskussion.

L. Berger und Andres Furger hielten 1976 an der Deutung spärlicher Reste von Stehlins Mauer e (Abb. 66 und Profil Abb. 67: Teilabbildung 2, gerastert) als Kastellmauer fest und betrachteten einen Stein mit anhaftenden Mörtelresten in der östlichen Verlängerung von Mauer e bzw. g als weiteren Fundamentrest der Kastellmauer (Abb. 66: Struktur h und Profil Abb. 67: Teilabbildung 4, gerastert). Sie erkannten aber den mittelalterlichen Ursprung von Mauer q und reduzierten die römische Toranlage auf Mauer i (Abb. 66 sowie Profile Abb. 67: Teilabbildungen 5–8, gerastert).

R. d'Aujourd'hui legte schliesslich 1978 das westliche Ende von Stehlins Mauer d und deren weitere Fortsetzung nach Westen, Mauer c (Abb. 66) frei und sah keinen Anlass, eine römische Datierung auch nur in Erwägung zu ziehen. Da aber Grundriss und Profil dieses Schnitts derzeit fehlen und keine Funde geborgen wurden, ist auch dieser Befund (leider) nicht mit letzter Si-

cherheit zu werten und kann vor allem nicht als Argument gegen eine spätrömische Mauer verwendet werden¹⁷⁸.

Aufschlüsse nach 1978, die in unserem Grabungsbereich die Mauer nachweisen könnten, fehlen. Im Verlauf der Grabungen 1990–1993 wurden die entscheidenden Bereiche und Schichten nicht erreicht. Der flächige Abtrag im gesamten Hofareal der Rittergasse 4 reichte nur bis an die Fundamentoberkante der mittelalterlich/neuzeitlichen Überbauung (s. u. Kap. 4.3).

Weitere Reste der Kastellmauer

Über das Grabungsareal von 1990–1993 hinaus sind weitere Reste der Kastellmauer bekannt: Im Westen handelt es sich um Steinplatten, die von K. Stehlin 1895 mit folgender Beschreibung aufgenommen wurden: «2 Blöcke v(on) weissem weichem Stein, liegen noch in regelmässiger Schichtung nebeneinander, ungefähr im Niveau der Realschule [= Rittergasseschulhaus von 1885]»¹⁷⁹. Im Osten liegt jenseits der Rittergasse eine Steinsetzung, die 1971 bei der Grabung, die auch zur Entdeckung des Murus Gallicus führte, zum Vorschein kam. Der Ausgräber, R. Moosbrugger betont, dass es nicht möglich sei, zu entscheiden, ob dieses Fundament noch spätrömisch oder erst mittelalterlich sei; eine spätrömische Datierung ist aber nach unserer Ansicht eher anzunehmen¹⁸⁰.

Weitere spätantike Mauerzüge sind zuerst bei R. Fellmann aufgeführt und danach immer wieder diskutiert worden¹⁸¹, zuletzt im Zusammenhang mit geoarchäologischen Untersuchungen, die 2008 im Rahmen des Dissertationsprojekts von M. Asal im Bereich der spätrömischen Mauer beim «Haus zur Mücke» durchgeführt wurden.

Fazit

Auch wenn nicht alle Mauerfragmente, die ursprünglich der spätrömischen Kastellmauer zugeordnet wurden, wirklich in die Spätantike gehören, bleiben dennoch genügend Teilstücke übrig, um den Verlauf dieser Mauer im Bereich der Rittergasse kartieren zu können (Abb. 66, Strukturen b–i):

Über einem Fundament von 2 bis 3 m Breite erhob sich eine eher schmale Mauer (ca. 1,20 m), die zahlreiche Spolien enthielt und teilweise noch bis zu 1,80 m hoch erhalten war. Im Bereich westlich der Rittergasse (Hof Rittergasse 4) könnte unter Umständen ein Torturm gestanden haben¹⁸². Es ist davon auszugehen, dass zu dieser Mauer der vorgelagerte ehemalige keltische Wehrgraben (s. o.) wieder ausgehoben wurde. Als weiteres Annäherungshindernis geht man heute von einem weiteren Spitzgraben – 11 m breit und bis zu 3 m tief – aus, der zusätzlich zum keltischen Wehrgraben angelegt wurde¹⁸³.

Zur Datierung der spätrömischen Befestigung ist noch nicht allzu viel bekannt; am ehesten ist von einer Errichtung gegen Ende des 3. Jh. auszugehen¹⁸⁴.

3.1.6 Weitere kaiserzeitliche Aufschlüsse hinter der Wallruine

Die folgenden Aufschlüsse stammen aus einem isolierten Schnitt hinter der Wallruine, Fläche 21, 1992 (Abb. 68)¹⁸⁵ und

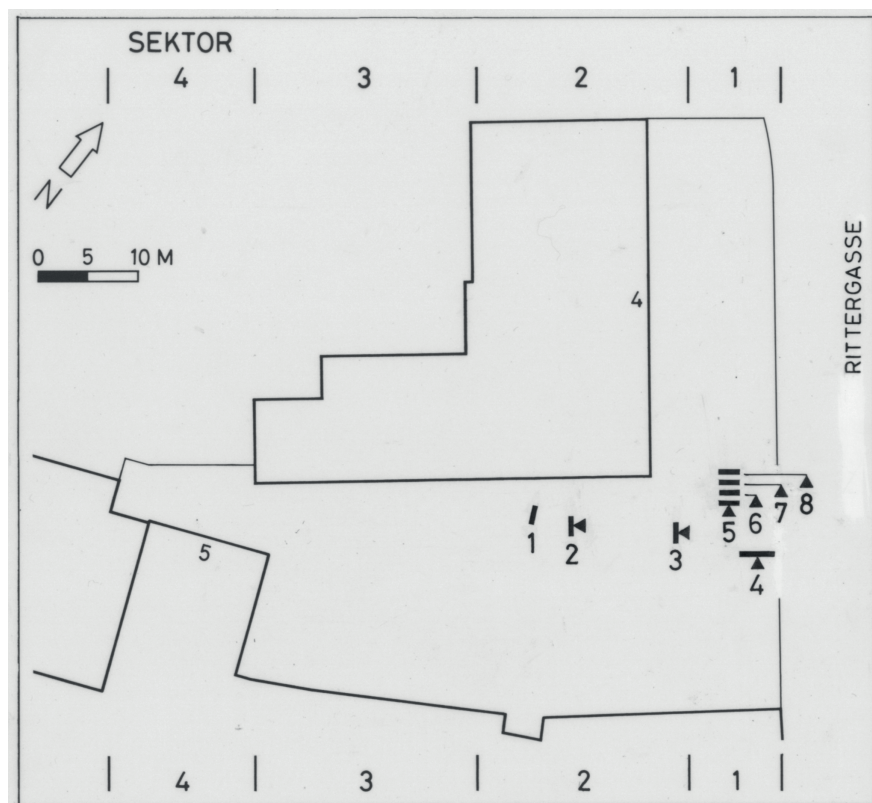


Abb. 67 *Bebauung bis 1885 (bzw. bis 1860). Die von 1885–1976 dokumentierten Schnitte durch Mauern (rot gerastert), die als römische Kastellmauer oder römische Toranlage interpretiert worden sind. Für keine dieser Mauern liegt eine eindeutige nachrömische Datierung auf Grund von Schichtanschlüssen oder Funden aus der Fundamentgrube vor. Da auch die Mauertechnik, soweit ersichtlich, nicht ungewöhnlich ist für die Spätantike, gehen wir davon aus, dass die hier gezeigten Schnitte die spätantike Befestigung des Münsterhügels dokumentieren (s. Abb. 66). Die Koordinaten beziehen sich auf das Vermessungssystem von 1991/1992. – Teilabbildung 1: Staatsarchiv Basel-Stadt, Architectura Basiliensis 287.*

"Kastellmauer"

alt Rittergasse Nr. 4

1: Messskizze, Schnitt durch Mauer d (Abb. 66), Keller. Originallegende: "An der Stelle ... war der Querschnitt ungefähr folgender: ...". Grabung 1885/1 (K. Stehlin), ohne Angabe der Blickrichtung oder der absoluten Höhe, ca. auf Achse 33,5–33,8. Es besteht keine Gewähr dafür, dass auf der Messskizze die Fugen im Innern der Mauer steingerecht und vollständig wiedergegeben sind.

alt Rittergasse Nr. 6

2: Schnitt durch Fundamentreste von Mauer e (Abb. 66), Fassade. Originallegende: "römische Kastellmauer". Grabung 1976/42 (Andres Furger und L. Berger), Ausschnitt aus Westprofil P 44 auf Achse 37,50.

Diessbacherhof (1860 abgebrochen, Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet)

3: Schnitt durch Mauer g (Abb. 66), Keller. Originallegende: "Mauerwerk". Grabung 1968/23 (R. Moosbrugger), Westprofil P 4, ca. auf Achse 47,8–47,9; der Schnitt ist massstäblich, das rechts anschliessende Stück der Kellerinnenseite hingegen perspektivisch dargestellt. Die Mauer wird von Moosbrugger bei der Publikation der Grabung (Moosbrugger 1969, 342) als mittelalterlich bezeichnet.

4: Letzter Rest des Mauerfundaments mit Mörtelresten im Garten des Diessbacherhofes (h auf Abb. 66). Originallegende: "spät römisches Kastellfundament". Grabung 1976/42 (Andres Furger und Ludwig Berger), Ausschnitt aus Profilserie P 71, Nordprofil auf Achse J.

"Toranlage oder Mauerturm"

Diessbacherhof (1860 abgebrochen, Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet)

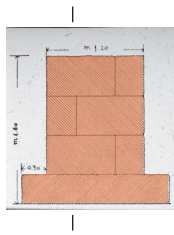
5–8: Schnitte durch den westlichen Teil von Mauer i (Abb. 66), Fassade. Originallegende: "spät römisches Kastellmauer". Grabung 1976/42 (Andres Furger und Ludwig Berger), Profilserie P 19, Nordprofile auf Achse D, C, B und A.

können nicht mit den Horizonten auf der Berme (vgl. Befundtaf. 1) korreliert werden. Dies hat mehrere Gründe: Einerseits besteht kein direkter Schichtanschluss, da die Schichten in der vorliegenden Fläche 21 (1992) und diejenigen auf der Berme durch den Murus Gallicus bzw. durch die Wallruine unterbrochen werden. Des Weiteren befindet sich Fläche 21 (1992) so-

wohl in spätkeltischer wie auch in römischer Zeit innerhalb der Siedlungszone, während die Berme in den entsprechenden Zeiten als Gewerbezone, resp. Schuttdeponie dient. Es dürfte deshalb kein engerer funktioneller Zusammenhang zwischen Strukturen auf Fläche 21 (1992) und solchen auf der Berme gegeben haben. Andererseits wurden keine an Fläche 21 (1992)

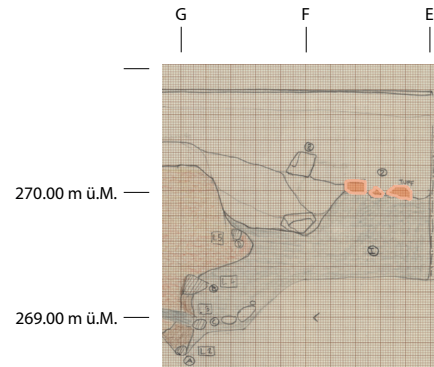
1

Blickrichtung?



2

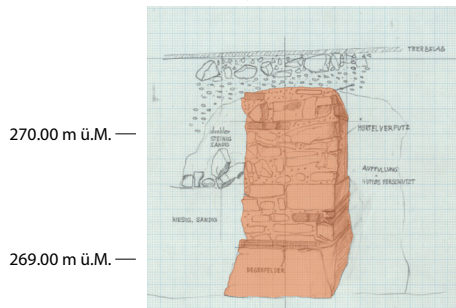
Blick gegen Westen



3

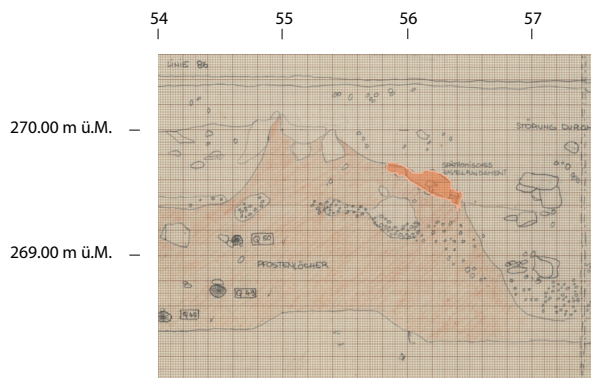
Blick gegen Westen

G



4

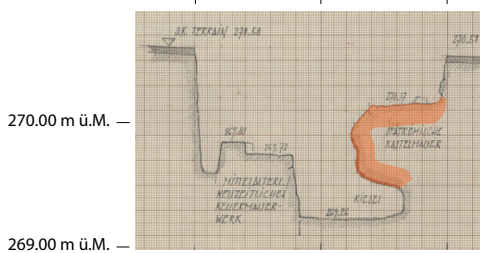
Blick gegen Norden



5

Blick gegen Norden

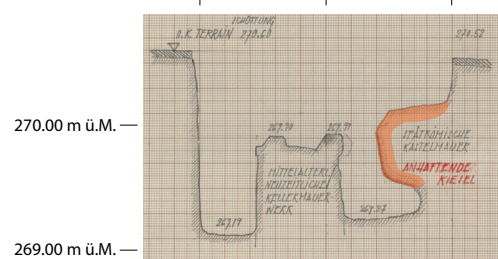
52 53 54



6

Blick gegen Norden

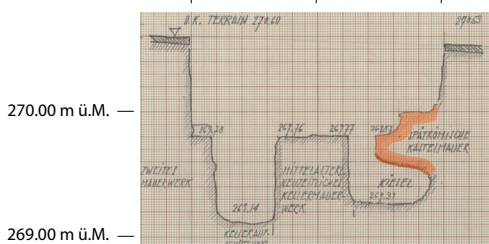
52 53 54



7

Blick gegen Norden

52 53 54



8

Blick gegen Norden

52 53 54

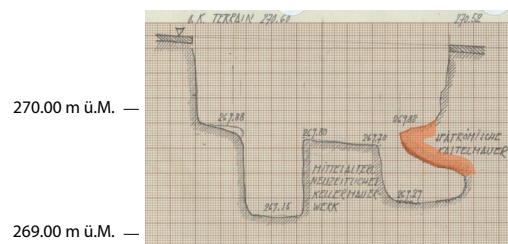
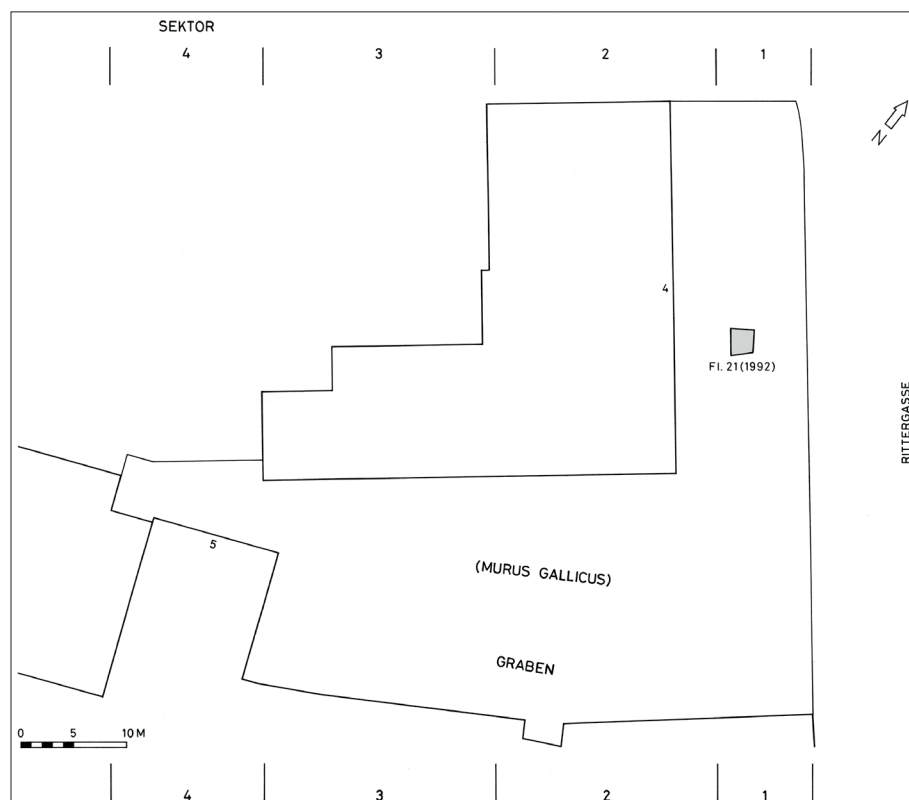


Abb. 68 Lage von Fläche 21 (1992) hinter der Wallruine (gerastert). – Zeichnung: Ch. Stegmüller.



angrenzenden Flächen abgebaut. Da das Innere des Schnittes bereits durch einen jüngeren Eingriff gestört war, stehen für die Datierung nur einige wenige Funde, die aus den Profilen geborgen werden konnten, zur Verfügung. Diese geben einzig für Horizont H 15 (Brandschutt eines Fachwerkbaues, s. unten) einen Terminus post quem von 40 n. Chr./70 n. Chr. Es ist nicht möglich, bei den darunter liegenden Horizonten zu entscheiden, welches der jüngste keltische oder der älteste römische ist. Die Horizonte von Fläche 21 (1992) wurden deshalb, unabhängig vom System auf Befundtaf. 1, mit H 1 bis H 18 bezeichnet.

Spätkeltische oder römische Grube (Terminus ante quem 40 n. Chr./70 n. Chr.)

Von Horizont H 7 auf Fläche 21, 1992 (s. oben) aus ist eine grosse Grube eingetieft (Befundtaf. 79: Grube und Profil Befundtaf. 33: gerasterte Fläche), die mehrere übereinanderliegende Lehm Böden enthält (Profil Befundtaf. 33: Horizonte H 8a bis H 12b.1). Auf der Sohle dieser grossen Grube findet sich eine Pfostengrube (Befundtaf. 79 und Profil Befundtaf. 33: Struktur C), am Rand der grossen Grube liegt evtl. eine weitere Pfostengrube (Befundtaf. 79 und Profil Befundtaf. 33: Struktur B). Möglicherweise handelt es sich um einen Ausschnitt aus einem leicht eingetieften Holzbau. Dieser müsste längere Zeit benutzt worden sein, da sich sieben Böden (Horizonte H 8a bis H 12b.1) bilden konnten.

Brandschutt eines Fachwerkbaues, Terminus post quem 40 n. Chr./70 n. Chr.

Über der grossen Grube liegt der Boden eines Fachwerkbaues (Profil Befundtaf. 33: Horizont H 14), darüber der Brandschutt

des Gebäudes (Profil Befundtaf. 33: Horizont H 15). Fundamentreste oder Pfostengruben sind keine zu beobachten; über den ursprünglichen Grundriss des Baues lassen sich daher keine Vermutungen anstellen. Die aus den Profilen geborgenen Funde geben einen Terminus post quem für die Zerstörung des Gebäudes (Horizont H 15) von 40 n. Chr./70 n. Chr.¹⁸⁶

3.2 Die kaiserzeitlichen Funde

(René Matteotti)

3.2.1 Einleitung

Die Auswertung der römischen Funde wurde in zwei Teile gegliedert. Der erste befasst sich mit den Funden aus den Horizonten der römischen Kaiserzeit. Anhand statistischer und formaltypologischer Untersuchungen sollen dabei vor allem Aussagen zur Schichtgenese und Zeitstellung der einzelnen Horizonte gewonnen werden¹⁸⁷. Im zweiten Teil der Fundauswertung erfolgt die Analyse spätrömischer Funde, die – sekundär verlagert – in grosser Anzahl in mittelalterlichen Horizonten zum Vorschein gekommen sind. Es stehen dabei weniger chronologische als vielmehr wirtschaftshistorische Fragestellungen im Vordergrund.

3.2.2 Geschirrkernamik

Terra Sigillata

Von den 177 statistisch erfassten Terra-Sigillata-Fragmenten aus römischen Horizonten (Abb. 69) stammt der allergrösste Teil, 92 n% (Stückzahlprozent), aus südgallischen Werkstätten. Mittelitalische Erzeugnisse sind lediglich mit einem Anteil von

6 n% vertreten, während die Terra Sigillata aus Mittelgallien, Ostgallien oder Obergermanien und aus den Argonnen mit je 1 n% kaum ins Gewicht fällt¹⁸⁸.

Betrachtet man die Verteilung der verschiedenen Terra-Sigillata-Produkte in den einzelnen Horizonten (Abb. 70) fällt auf, dass sich mittelitalische Terra Sigillata lediglich als sekundär verlagertes Altmateriale in der unteren und oberen Schuttschicht (Horizont R 3a und R 4) findet. Im ältesten Horizont, dem im Freien liegenden Lehm Boden (Horizont R 1b) bzw. den Planieschichten (Horizont R 1a und R 1c), fehlt die Terra Sigillata gänzlich. Die südgalische Terra Sigillata taucht auf in der Grube «Eingriff 29 (1992)», die in den Lehm Boden (Horizont R 1b) eingetieft wurde und in Zusammenhang mit dem Horizont R 2.1 zu sehen ist¹⁸⁹. In den Schichten, die im Zusammenhang mit dem Auftragen und dem Benützen des im Freien liegenden Mörtelbodens stehen (Horizont R 2.1 und R 2.2), bildet sie die einzige Terra-Sigillata-Gattung. Mittelkaiserzeitliche Terra Sigillata mittel-/ostgalischer Herkunft tritt mit vereinzelt Fragmenten ab der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a) auf; spät-römische Argonnen-Sigillata kam mit zwei Fragmenten lediglich in der oberen Schuttschicht (Horizont R 4) zum Vorschein.

Von den 177 Terra-Sigillata-Fragmenten liessen lediglich 53 (= 30 n%) eine typologische Bestimmung zu (Abb. 70). Eine statistische Auswertung innerhalb der einzelnen Horizonte konnte aufgrund der geringen Fundanzahl nicht vorgenommen werden. Wichtig ist die Feststellung, dass der Mörtelboden (Horizont R 2.1) und die Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2), sowie Eingriff 29 (1992), der vom Mörtelboden überdeckt wird, keine Formen aufweisen, die zwingend erst nach ca. 60/70 n. Chr. produziert worden sind. Die Fundvergesellschaftung von Tellern Drag. 15/17 und Hofh. 1, der Schälchen Drag. 24/25 und Drag. 27, der glatten Schüssel Hofh. 12 sowie der reliefverzierten Schüssel Drag. 29 ist charakteristisch für den Zeitraum von ca. 40–70 n. Chr.¹⁹⁰ Während sich die Produktion von Hofh. 1 und Hofh. 12 just auf dieses Zeitintervall beschränkt, wurden Drag. 15/17, Drag. 24/25 und Drag. 29 während des ganzen 1. Jh. – allerdings mit Schwerpunkt zwischen ca. 20–70 n. Chr. – verhandelt. Drag. 27 trat zwar ebenfalls noch vor der Jahrhundertmitte auf, verdrängte aber ab frühflavischer Zeit allmählich Drag. 24/25 und kam zuletzt im Fundbestand des Kastells Hesselbach am Hinteren bzw. Odenwald-Limes vor, welches spätestens 160 n. Chr. aufgegeben wurde¹⁹¹. In den verschiedenen Schuttschichten (Horizont R 3a, R 3b.1, R 3b.2 und R 4) und in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) sind besagte Terra-Sigillata-Typen – z. T. sicher als Altstücke – nach wie vor vertreten, das Spektrum wird aber nun um Typen ergänzt, deren Produktion um ca. 70 n. Chr. einsetzte. Es handelt sich dabei um die mit Barbotine verzierten Teller und Schälchen Drag. 35/36¹⁹² und um die reliefverzierten Schüsseln Drag. 37¹⁹³. Der chronologische Schwerpunkt der in der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a) und in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) belegten Schälchen Drag. 22/23 liegt in neronisch-flavischer Zeit¹⁹⁴. In die Zeit von ca. 30/40–70/80 n. Chr. gehört der Töpferstempel des Crispus aus der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a, Kat.-

	Total der römischen Horizonte (R 1–R 4)	
	n	n%
Terra Sigillata-Gattungen:		
mittelitalische TS	10	6%
südgalische TS	163	92%
mittelgalische TS	1	1%
ostgalische/obergermanische TS	1	1%
Argonnen-Sigillata	2	1%
Total der Terra Sigillata	177	100%

Abb. 69 Terra Sigillata, Anteil der verschiedenen Gattungen an der gesamten Terra Sigillata aus den römischen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet.

Nr. 134)¹⁹⁵. Hingegen taucht die nur in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft, Kat.-Nr. 165) belegte Form Drag. 42 um 100 n. Chr. auf. Sie erfreute sich vor allem in der ersten Hälfte des 2. Jh. grosser Beliebtheit¹⁹⁶. Die in den Argonnen hergestellte rädchenverzierte Schüssel Chenet 320 mit Schrägstrichschraffuren (Bayard, Phase 1)¹⁹⁷ stellt den jüngsten Fund innerhalb der Terra Sigillata aus der oberen Schuttschicht (Horizont R 4, Kat.-Nr. 247) dar und beweist, dass es sich beim darin enthaltenen Fundgut vorwiegend um verlagertes Altmateriale handelt. Ein Vergleich mit weiteren Fundensembles macht es wahrscheinlich, dass unser Kat.-Nr. 247 im letzten Drittel des 4. Jh. n. Chr. produziert wurde¹⁹⁸. Festzuhalten ist die Beobachtung, dass ein eindeutiger Nachweis von Terra Sigillata aus dem fortgeschrittenen 2. und 3. Jh. n. Chr. fehlt.

Terra-Sigillata-Imitation

Unter der Bezeichnung Terra-Sigillata-Imitation fassen wir alle von Walter Drack definierten Gefässformen mit Glanztonüberzug – ungeachtet der formalen Entsprechungen mit der Terra Sigillata¹⁹⁹ – zusammen.

Wie bereits verschiedentlich aufgezeigt wurde, weist das Verhältnis der Terra-Sigillata-Imitation zur Terra Sigillata in den einzelnen Gegenden eine starke regionale Färbung auf²⁰⁰. Fundensembles aus Basel und Augst zeigen sehr schön den Wandel des TS-Imitationsanteils im 1./2. Jh. n. Chr. in der Nordwestschweiz auf, wobei in der Nordwestschweiz immer nur geringe Mengen dieser Keramikgattung vorkommen²⁰¹. Aufgrund der geringen Stückzahlen kann das Verhältnis von Terra-Sigillata-Imitation zur Terra Sigillata in den vorliegenden Horizonten nicht statistisch ausgewertet werden (s. Abb. 83).

Formen: Aufgrund des starken Fragmentierungsgrades konnte auch bei der Terra-Sigillata-Imitation nur ein geringer Anteil (5 von total 22 Stück) typologisch bestimmt werden (Abb. 71). Belegt sind zwei Teller der Form Drack 3 (nicht im Katalog), welche wohl nicht nur bis in frühclaudische, sondern bis in neronisch/vespasianische Zeit produziert wurde. Demgegenüber sind die seit 10 v. Chr. getöpften Wandknickschüsseln Drack 20 oder 21 bis ins 2. Jh. n. Chr. nachweisbar (Kat.-Nr. 29, 100 und 248)²⁰².

Abb. 70 Gefäßformen der Terra Sigillata in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen	
					vorwiegend Altmaterial						
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4		
Teller:											
Conspectus formarum 18					1					1	
Dragendorff 15/17			1			1			1	3	
Hofheim 1				1		1				2	
Dragendorff 18/31					1			1		2	
Dragendorff 35/36						2				2	
Dragendorff 42						1				1	
Total Teller			1	1	2	5		1	1	11	
Schälchen:											
Conspectus formarum 22									1	1	
Dragendorff 24/25			2	1	1				1	5	
Dragendorff 27			2			2				4	
Dragendorff 22/23					1	1				2	
Total Schälchen			4	1	2	3			2	12	
Schüsseln:											
Dragendorff 29			1		1	3		1	1	7	
Dragendorff 37					1	2			2	5	
Dragendorff 29/37			1	1	5	3	1		4	15	
Hofheim 12		1						1		2	
Chenet 320									1	1	
Total Schüsseln		1	2	1	7	8	1	2	8	30	
Total des Horizontes		1	7	3	11	16	1	3	11	53	

Abb. 71 Gefäßformen der Terra-Sigillata-Imitation in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
Terra Sigillata-Imitation:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Drack 3					1				1	2
Drack 20/21		1		1					1	3
Total des Horizontes		1		1	1				2	5

Glanztonware und Feinkeramik

Die Begriffe Glanztonware und Feinkeramik überschneiden sich und werden in der Literatur bisweilen unterschiedlich verwendet²⁰³. Dennoch halten wir an diesen in der Forschung eingebürgerten Bezeichnungen fest. Unter Feinkeramik fassen wir alle feinen Becher und Schälchen mit Glanztonüberzug zusammen, während die übrigen, nicht nach W. Drack definierten Formen mit Überzug als Glanztonware angesprochen werden²⁰⁴.

Die für das 1. und frühe 2. Jh. charakteristischen Schälchen mit Sandbewurf und sog. Brombeerschälchen sind in der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2, Kat.-Nr. 101 und 102) sowie in der unteren und oberen Schuttschicht (Horizont R 3a und R 4, Kat.-Nr. 136 und 249) nachgewiesen. Noppenbecher und Glanztonbecher mit Barbotineüberzug, die im späten 1. Jh. n. Chr. aufkamen und sich im 2. Jh. n. Chr. grosser Beliebtheit erfreuten, sind demgegenüber auf die untere Schuttschicht (Horizont R 3a, Kat.-Nr. 135) und auf die Grube

«Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft, Kat.-Nr. 170) beschränkt. Innerhalb der Glanztonware ist ein Topf mit umgeschlagenem, gerundetem Rand im Mörtelboden (Horizont R 2.1, Kat.-Nr. 57) – eine Randform, die bei Töpfen in Augst um die Mitte des 1. Jh. n. Chr. auftaucht und bis ins frühe 3. Jh. n. Chr. anzutreffen ist – und ein mit Grübchen verziertes Wandfragment eines Topfes(?) in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft, Kat.-Nr. 171) belegt.

Die Feinkeramik taucht in der Horizontabfolge über dem verstürzten Murus Gallicus erst in der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2) auf (Abb. 83). Der Anteil der Feinkeramik an der gesamten Geschirrkera-mik liegt in diesem Horizont, in der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a) sowie in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) bei 1 n% (Abb. 84). Diese Werte entsprechen ungefähr denjenigen in zivilen Siedlungen des 1. Jh. n. Chr. nördlich der Alpen und unterscheiden sich deutlich von denjenigen in Militäranlagen aus demselben Zeitraum²⁰⁵.

Mit «bemalter Keramik» bezeichnen wir feinkeramische Gefässe, deren Oberflächen mit Engobefarben bemalt sind. Die von A. Furger-Gunti herausgearbeiteten Kriterien zur Unterscheidung zwischen spätlatènezeitlicher bemalter Ware und römischer bemalter Ware in Spätlatène-Tradition sind zu wenig eindeutig definiert²⁰⁶, als dass sie problemlos auf das Material der Grabungen von 1990 bis 1993 übertragen werden könnten. Grundsätzlich liegt die Problematik aller makroskopischen Beschreibungen und Gliederungsversuche darin, dass geeignete und einheitliche Richtlinien zur Beschreibung von Magerungsanteilen und Härtegraden römischer Keramik fehlen. Da wir zudem die Meinung vertreten, dass allfällige Unterschiede bezüglich Brennatmosphäre und Maltechnik zwischen spätlatènezeitlicher und römischer Keramik an geschlossenen Fundensembles – so wie es von A. Furger-Gunti im Ansatz durchgeführt worden ist – herausgearbeitet werden sollten, verzichten wir bewusst auf eine Feingliederung der bemalten Keramik nach Herstellungstechnik. Aufgrund der Schichtgenese und eindeutiger spätlatènezeitlicher Funde in den einzelnen römischen Horizonten halten wir es für wahrscheinlich, dass sich unter der bemalten Keramik aus den römischen Schichten Altstücke befinden. Vergleicht man die Anteile der bemalten Keramik in den einzelnen Horizonten, wird diese Vermutung bekräftigt (s. u.).

Neben zahlreichen Wandscherben sind lediglich drei Randscherben von Tonnen belegt (Horizont R 1b, Kat.-Nr. 6–8). Die Bemalung besteht mit einer Ausnahme aus weissen und roten horizontalen Streifen: Kat.-Nr. 31 weist horizontale und vertikale Streifen auf.

Im untersten römischen Horizont, dem Lehm Boden (Horizont R 1b) bzw. den Planieschichten (Horizont R 1a und R 1c), in der Grube «Eingriff 29, 1992» (von Horizont R 2.1 aus verfüllt) und im Mörtelboden (Horizont R 2.1) erreicht die bemalte Keramik Anteile von 6 n% bis 22 n% an der gesamten Geschirrkераmik (Abb. 83 und 84). In der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2), die gegen unten durch den Mörtelboden (Horizont R 2.1) versiegelt ist und aufgrund der Schichtgenese kein Altmaterial enthalten sollte, fehlt bemalte Keramik. In den darüber liegenden Schuttschichten (Horizont R 3a und R 4) und in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) ist sie wieder – wohl mehrheitlich als Altmaterial – vertreten, allerdings mit geringeren prozentualen Anteilen (weniger als 0,5 n% bis 2 n%) als in den ältesten römischen Schichten.

Zieht man zum statistischen Vergleich weitere Fundensembles aus Basel heran, stellt man bezüglich des Anteils der bemalten Keramik ähnliche Tendenzen fest.

In der Stratigraphie des Basler Münsters nimmt der Anteil der bemalten Keramik von den spätlatènezeitlichen Schichten (Schicht 1, 2 und 3 unten) zu den augusteischen Schichten (Schicht 3 oben, 4 unten und 4 oben) ab. Während er in den spätlatènezeitlichen Schichten 25 n%, 11 n% bzw. 15 n% beträgt, macht er in den augusteischen Schichten nur noch 2 n%, 7 n% bzw. 4 n% am Total der Keramik aus²⁰⁷. Eine ähnliche, wenn auch nicht so markante Abnahme ist in den hinter dem Murus Gallicus liegenden Grabungsflächen von 1982 zu beob-

achten²⁰⁸. Die Bearbeiterin Y. Hecht vermutet, dass die markante Abnahme in der Stratigraphie des Basler Münsters auf dort verfälschend erfassten Werten beruht²⁰⁹.

Auch ausserhalb von Basel spielt die bemalte Feinkeramik bereits ab der frühen Kaiserzeit so gut wie keine Rolle mehr. Die bemalten Flaschen der sogenannten «Osttorware» des 3. Jh. aus Augst entstammen einer anderen Tradition, die nichts mit der spätkeltischen bemalten Feinkeramik zu tun hat²¹⁰.

Orange und graue Gebrauchskeramik

Bezüglich des prozentualen Anteils der orangen (oder helltonigen) und grauen Gebrauchskeramik an der gesamten Geschirrkераmik stellt man – wie bei der bemalten Keramik – einen markanten Unterschied zwischen den älteren Horizonten bis zum Mörtelboden (Horizont R 1a, R 1b, R 1c und R 2.1 sowie Grube «Eingriff 29, 1992», von Horizont R 2.1 aus verfüllt) und denjenigen über dem Mörtelboden (Horizont R 2.2, R 3a und R 4 sowie Grube «Eingriff 17, 1992», von Horizont R 3a aus eingetieft) fest. Während bei letzteren Prozentwerte zwischen 73 n% bis 85 n% vorherrschen, erreicht die orange und graue Gebrauchskeramik in ersteren lediglich Anteile von 45 n% bis 53 n% (Abb. 84).

Von den 1 652 Fragmenten konnten lediglich 111 (= 7 n%) einer bestimmten Gefässform zugewiesen werden (Abb. 72).

Die Formen im Einzelnen (Abb. 73–77): Es fällt auf, dass im ältesten römischen Horizont (Planieschichten, Horizont R 1a und R 1c bzw. Lehm Boden, Horizont R 1b) – u. a. durch das Fehlen südgallicher Terra Sigillata charakterisiert – die seit ca. 20 n. Chr. produzierten Typen und Formen fehlen, hingegen sind Nöpfe mit Randform 6²¹¹, Tonnen mit Randform 2²¹² und Flaschen – alles Typen aus der spätkeltisch-augusteischen Übergangszeit – belegt. Beim Mörtelboden (Horizont R 2.1) und in der Grube «Eingriff 29, 1992» (von Horizont R 2.1 aus aufgefüllt), wo südgalliche Terra Sigillata zum ersten Mal auftaucht, sind besagte Typen – als Altmaterial – teilweise noch vorhanden. Daneben treten aber nun die seit ca. 20 n. Chr. produzierten Kragenrandschüsseln und Krüge mit Kragenrändern auf, deren chronologischer Schwerpunkt in vorflavischer Zeit lag²¹³. Die Tonne mit umgeschlagenem Rand (Kat.-Nr. 57) könnte noch der augusteischen Zeit entstammen, während Tonnen mit Trichterrand (Kat.-Nr. 67 und 142) für die tibetisch-claudische Zeit charakteristisch sind²¹⁴. Aufgrund von Parallelen möchte man die Herstellung des Topfes Kat.-Nr. 65 mit horizontal umgelegtem Rand aus dem Mörtelboden (Horizont R 2.1) eher in die augusteische Zeit setzen, Töpfe mit umgelegten Randwülsten wie Kat.-Nr. 118 erscheinen in Augst hingegen erst ab claudischer Zeit²¹⁵.

In der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2), die aufgrund der Schichtgenese wenig Altmaterial enthalten sollte, fehlen bezeichnenderweise spätkeltisch-augusteische Gefässformen wie Schalen, Nöpfe, Tonnen und Flaschen vollständig. Die in der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2) zum Vorschein gekommene Gebrauchskeramik setzt sich lediglich aus einer Kragenrandschüssel (Kat.-Nr. 117), einem Topf mit umgelegtem Randwulst

Abb. 72 Gefäßformen der orangen und grauen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
orange Gebrauchskeramik:										
Schalen					1					1
Schüsseln			1			1	1		1	4
Töpfe		1	1		1					3
Krüge		2	1	13	9	16	4	1	2	48
Tonnen					1					1
Flaschen	2									2
Total orange Gebrauchskeramik	2	3	3	13	12	17	5	1	3	59
graue Gebrauchskeramik:										
Schalen		1	1		1				1	4
Näpfe	1									1
Schüsseln				1	4	20	2		3	30
Töpfe			2	1	1	2				6
Tonnen	2		3		1	2			1	9
Deckel			1		1					2
Total graue Gebrauchskeramik	3	1	7	2	8	24	2		5	52
Total des Horizontes	5	4	10	15	20	41	7	1	8	111

Abb. 73 Gefäßtypen bzw. Randformen von Näpfen und Schalen der orangen/graunen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
Näpfe und Schalen der orangen/ grauen Gebrauchskeramik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Schale Typ 5		1	1							2
Napf mit Randform 6	1	1								2
flach ausladender Leistenrand									1	1
Total des Horizontes	1	2	1						1	5

Abb. 74 Randformen von Schüsseln der orangen/graunen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff								Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial				
Schüsseln der orangen/graunen Gebrauchskeramik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4
Kragenrand			1	1	1	1	2		1
Wulstrand						2	1		1
profiliertter Rand						1			
Total des Horizontes			1	1	1	4	3		2

(Kat.-Nr. 118) und sieben Krügen mit Kragenrand (abgebildet Kat.-Nr. 103–108) zusammen.

In den Schuttschichten (Horizont R 3a, R 3b.1, R 3b.2 und R 4) sowie in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) sind die bereits besprochenen Formen nach wie vor bezeugt, das Formenspektrum erfährt aber eine chronologisch relevante Erweiterung. Es treten nun Schüsseln mit

Wulsträndern (Kat.-Nr. 194 und 195) auf, die in den Augster Fundschichten aus der 2. Hälfte des 1. Jh. n. Chr. und dem frühen 2. Jh. n. Chr. zahlreich vertreten sind²¹⁶. Bei der Schüssel mit profiliertem Rand (Kat.-Nr. 175) aus der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) handelt es sich um einen charakteristischen Typ aus dem 2./3. Jh. n. Chr. Krüge mit Wulstrand, wie sie mit drei Exemplaren im Fundgut aus

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
Töpfe der orangen/ grauen Gebrauchs- keramik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
verdickter Lippenrand			2	1	1					4
horizontal umgelegter Rand			1							1
Steilrand						2				2
Total des Horizontes			3	1	1	2				7

Abb. 75 Randformen von Töpfen der orangen/grauen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
Flaschen und Krüge der orangen/grauen Gebrauchskeramik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Flaschen	2									2
Kragenrand			1	7	1					9
Wulstrand						3				3
Total des Horizontes	2		1	7	1	3				14

Abb. 76 Gefässtypen bzw. Randformen von Flaschen und Krügen der orangen/grauen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
Tonnen der orangen/ grauen Gebrauchskera- mik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Randform 2	2									2
Randform 5			1							1
umgeschlagener Rand			1							1
Trichterrand			1		1					2
„Schlangentopf“						1				1
Total des Horizontes	2		3		1	1				7

Abb. 77 Gefässtypen bzw. Randformen von Tonnen der orangen/grauen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Muster
					vorwiegend Altmaterial					
orange/grauere Gebrauchskeramik:	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Furchen	1									1
Glättmuster	3		1		1	1			1	7
Kerndekor			1							1
Rädchenverzierung			3		2	5	1		1	12
Total des Horizontes	4		5		3	6	1		2	21

Abb. 78 Dekorationsarten der orangen/grauen Gebrauchskeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft, Kat.-Nr. 176–178) belegt sind, erlangten zwar in der 2. Hälfte des 1. Jh. n. Chr. ihre grösste Bedeutung, wurden aber bis ins 3. Jh. n. Chr. produziert²¹⁷. Steilrandtöpfe wie Kat.-Nr. 186 erfreuten sich hingegen im 2. und 3. Viertel des 1. Jh. n. Chr. grosser Beliebtheit, wurden vereinzelt aber wohl auch später

hergestellt²¹⁸. Eine besondere Erwähnung verdient schliesslich das Wandfragment eines Schlangentopfes aus der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft, Kat.-Nr. 197). Es gehörte wohl zu einer Tonne oder Flasche²¹⁹. Schlangentöpfe dieser Form wurden zwischen der 1. Hälfte des 1. Jh. n. Chr. und der 1. Hälfte des 2. Jh. n. Chr. produziert²²⁰.

Abb. 79 Gefässformen der Grobkeramik in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Grobkeramik:										
Schalen					1					1
Näpfe	1	3	1			2		1		8
Töpfe	3	2	7		2	2	1	1	3	21
Deckel			1							1
Total des Horizontes	4	5	9		3	4	1	2	3	31

Abb. 80 Randformen der grobkeramische Näpfe in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
grobkeramische Näpfe										
Randform 1 bis 3	1	2				1				4
Randform 4		1								1
Randform 6			1			1				2
Total des Horizontes	1	3	1			2				7

Abb. 81 Gefässtypen bzw. Randformen der grobkeramischen Kochtöpfe in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
grobkeramische Töpfe										
Randform 2, 4 und 6		1	1							2
Randform 25	1									1
Randform 21					1					1
Randform 28 und 29	1		3		1		1		2	8
umgelegter Rand						1			1	2
Dreibeintopf			1							1
Total des Horizontes	2	1	5		2	1	1		3	15

Einen Überblick zur Dekorierung oranger/grauer Gebrauchs-keramik gibt Abb. 78. Furchen und Glättmuster zeigen sich bereits in den frühesten Horizonten R1a–c (Kat.-Nr. 17–20). Bei diesen Scherben ist zu überlegen, ob es sich nicht um spätlatènezeitliche Feinkammstrichware handelt²²¹. In den späteren Horizonten dominiert dann vor allem die Rädchenverzierung, die vor allem bei grautonigen Formen recht charakteristisch ist (z. B. Kat.-Nr. 72–74).

Grobkeramik/Kochgeschirr

Der Anteil der Grobkeramik an der gesamten Geschirrkera-mik liegt mehrheitlich bei 7 n% (Abb. 84). Davon weichen lediglich der Mörtelboden (Horizont R 2.1) mit 18 n% und die Grube «Eingriff 29, 1992» (von Horizont R 1b aus eingetieft) mit 28 n% stark nach oben ab. Etwaige chronologische Entwicklungen des Grobkeramikanteils sind nicht zu erkennen.

Von den 221 Grobkeramikfragmenten (Abb. 83) konnten lediglich 31 (= 14 n%) formaltypologisch angesprochen werden (Abb. 79). Belegt sind insgesamt 8 Näpfe, 1 Schale, 21 Töpfe, 1 Deckel sowie ein handgeformter Gusstiegel(?). Die meisten Typen entstammen dem spätlatènezeitlichen Formengut. 5 der total 8 Näpfe mit unterschiedlichen Randformen (Abb. 79 und 80)²²² liegen im Mörtelboden (Horizont R 2.1) oder darunter; sie sind mit zwei Exemplaren aber auch in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) und mit einem weiteren Stück in einer der Schuttschichten (Horizont R 3b.2) belegt. Sie gehören in die spätkeltische und die augusteische Epoche²²³. Im selben Zeitraum erfreuten sich auch Kochtöpfe mit einfachem, rund ausladendem Rand (= Randform 2, 4 und 6)²²⁴, die mit zwei Exemplaren lediglich im Mörtelboden (Horizont R 2.1) bzw. darunter zum Vorschein gekommen sind, grosser Beliebtheit (Abb. 81)²²⁵. Kochtöpfe mit auf der Oberseite gerillten Rändern (= Randform 21, 25, 28 und 29)²²⁶ wurden demgegenüber nicht nur

in spätkeltisch-augusteischer Zeit²²⁷, sondern kontinuierlich mindestens bis ins frühe 2. Jh. n. Chr. in den einheimischen Töpfereien hergestellt²²⁸. Es erstaunt deshalb nicht, dass diese sowohl im Mörtelboden (Horizont R 2.1), wie auch in den darüber liegenden Schuttschichten (Horizont R 3a, R 3b.1 und R 4) mehrfach belegt sind. Kochtöpfe mit umgelegtem, gerundetem Randwulst beschränken sich hingegen auf das Fundmaterial aus der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) und aus der oberen Schuttschicht (Horizont R 4). Es handelt sich dabei um einen Kochtopf-Typ, der in der Nordwestschweiz im 2./3. Jh. n. Chr. im Gebrauch war²²⁹.

Schwerkeramik

Unter Schwerkeramik fassen wir aufgrund der ähnlichen Tonqualität und aufgrund vergleichbarer Massivität Reibschüsseln, Dolien und Amphoren zusammen. Der Mengenanteil der Schwerkeramik aufgrund der Stückzahlen liegt im Mörtelboden (Horizont R 2.1) und den darunterliegenden Auswertungseinheiten (Horizont R 1a, R 1b und R 1c sowie in der Grube «Eingriff 29, 1992», die von Horizont R 1b aus eingetieft ist) zwischen 12 n% und 20 n% (Abb. 84). In den Auswertungseinheiten über dem Mörtelboden (Horizont R 2.2, R 3a und R 4 sowie in der Grube «Eingriff 17, 1992», die von Horizont R 3a aus eingetieft ist) beträgt er nur noch zwischen 1 n% und 5 n%. Ein Vergleich der Gewichtsanteile zeigt aber, dass nur die Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2) und die obere Schuttschicht (Horizont R 4) auffällig tiefe Werte von 3 G% (Gewichtsprozent) bzw. 8 G% besitzen (Abb. 86). Sämtliche übrigen Auswertungseinheiten weisen Anteile zwischen 21 G% und 43 G% auf.

Reibschüsseln sind lediglich in der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) zum Vorschein gekommen. Es handelt sich bei den näher bestimmbaren Stücken um eine Reibschüssel des rätischen Typs und um eine Reibschüssel mit Kragenrand (Kat.-Nr. 212 und 213). Beide Formen erscheinen ab der Mitte des 2. Jh. n. Chr. und werden bis weit ins 3. Jh. hinein genutzt²³⁰.

Von den 28 Dolienfragmenten lassen sich lediglich zwei typologisch einordnen. Das Dolium Kat.-Nr. 91 mit umgelegtem Wulstrand (am ehesten Randform 5)²³¹ aus dem Mörtelboden (Horizont R 2.1) dürfte aufgrund der Randform in die spätkeltisch-augusteische Übergangszeit gehören²³². Dolien mit S-förmig geschwungenem Randprofil wie bei Kat.-Nr. 236 aus der Schuttschicht Horizont R 3b.1 waren hingegen von augusteischer bis claudischer Zeit in Gebrauch²³³.

Von den drei typologisch bestimmbaren Amphorenfragmenten stammen eine Weinamphore Dressel 1 (nicht im Katalog) aus dem Mörtelboden (Horizont R 2.1), die Weinamphore Gauloise 4 Kat.-Nr. 96 aus einer vom Mörtelboden aus eingetieften Pfostengrube (Eingriff 19, 1991, von Horizont R 2.1 aus eingetieft) und die Ölamphore Kat.-Nr. 215 vom Typ Dressel 20 aus einer Grube (Eingriff 17, 1992 von Horizont R 3a aus eingetieft). Wäh-

rend erstere²³⁴ einen Leittypus der Spätlatènezeit darstellt, sind die beiden anderen Formen in die zweite Hälfte des 1. Jh. n. Chr. zu datieren²³⁵.

Geschlossene Lampen

In den römischen Horizonten sind insgesamt vier Fragmente geschlossener Lampen zum Vorschein gekommen (Abb. 87). Zwei davon können formaltypologisch bestimmt werden. Die Bildlampe Kat.-Nr. 46 mit Ansatz zur Volutenschnauze und die eckige Volutenschnauze Kat.-Nr. 47 aus der Grube «Eingriff 29, 1992» (von Horizont R 2.1 aus gefüllt) gehören zu den Typen Loeschcke 1A–B (Leibundgut V–VI), die für das gesamte 1. Jh. n. Chr. charakteristisch sind²³⁶.

3.2.3 Glasgefäße

Von den fünf Glasgefäßen aus römischen Horizonten (Abb. 87) können lediglich die zwei aus der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) formaltypologisch bestimmt werden. Bei Kat.-Nr. 217 handelt es sich um einen Vertreter der zwischen dem frühen 1. und frühen 2. Jh. n. Chr. beliebten Rippen-schale Isings 3.

Kommentar zu Kat.-Nr. 216 (Sylvia Fünfschilling)

Der Becher besteht aus ursprünglich farblosem, jetzt durch Verwitterung milchig-weissem Glas. Der Rand ist durch zwei plastische Leisten profiliert, eine weitere Leiste befindet sich etwas unterhalb des Randes. Der Körper scheint schwach bauchig zu sein.

Aus einem Fundkomplex mit Material des späten 1. und frühen 2. Jh. stammend, reiht sich der Becher gut in die seit flavischer Zeit immer beliebter werdende Gruppe farbloser Gefäße ein, die häufig mit Schliff verziert worden sind. Besonders bekannt sind Becher mit flächigem Facettenschliff; diese tragen ebenfalls Leisten am Rand. Andere Becher sind mit eingetieften Schliffrippen versehen; Leisten wie bei unserem Beispiel sind seltener belegt. Neben Bechern erscheinen auch Teller und Platten, die Gefäßform Becher ist jedoch weitaus häufiger vertreten.

Die heterogene Gruppe der farblosen Gläser ist besonders im 2. Jh. beliebt und stellt dann den Hauptanteil der Glasformen beim Tafelgeschirr, sie kommt jedoch auch in der ersten Hälfte des 3. Jh. noch vor. Im Laufe der Zeit erscheinen neue Formvarianten und Verzierungen.

Eigentliche Parallelen zum Becher vom Münsterhügel konnten kaum beigebracht werden. Gerade die bauchige Form liess sich nicht finden, dagegen sind zylindrische Becher mit leicht oder stärker eingezogenen Seiten, Wandknick und geradem oder leicht bauchigem Übergang zum Standring eher belegt. Bei diesen finden sich ebenfalls Leisten am Rand sowie am Wandknick. Vergleichsbeispiele gibt es z.B. im süddeutschen Raum in Rottweil und Ladenburg²³⁷, aber auch in Oberitalien in Aosta²³⁸. In Augst könnte ein Gefäß angeführt

werden, welches auch zur Gruppe der zylindrischen Becher mit Leisten gehört²³⁹.

Ob diese Gefäße bereits in heimischen Werkstätten gefertigt wurden oder aus anderen Gegenden des römischen Reiches stammen, entzieht sich unserer Kenntnis.

3.2.4 Fibeln

(Eckhard Deschler-Erb)

Aus den nachkeltischen Strukturen der Grabungen von 1990 bis 1993 liegen insgesamt 7 Fibeln vor (Abb. 82). Vier davon stammen aus römischen Horizonten bzw. Eingriffen (Kat.-Nr. 25, 48,

121 und 221), eine aus mittelalterlichem Zusammenhang (Kat.-Nr. 290), zwei weitere wurden als Streufunde geborgen (Kat.-Nr. 272 und 273).

Die Gruppierung der Fibeln auf Abb. 82 folgt technologisch-typologischen Kriterien: Bei Kat.-Nr. 48, 25 und 273 liegen Spiralfibeln vor, Kat.-Nr. 221 ist eine Hülsenspiralfibel und Kat.-Nr. 121, 272 und 290 sind Scharnierfibeln. Neben der Spätlatèneform Kat.-Nr. 48 handelt es sich bei den übrigen Fibeln um Formen der frühen römischen Kaiserzeit²⁴⁰.

Betrachtet man ein Fibelspektrum in Bezug auf eine mögliche Geschlechtszuweisung, so muss festgehalten werden, dass eine Trennung in Fibeln für Männer und Fibeln für

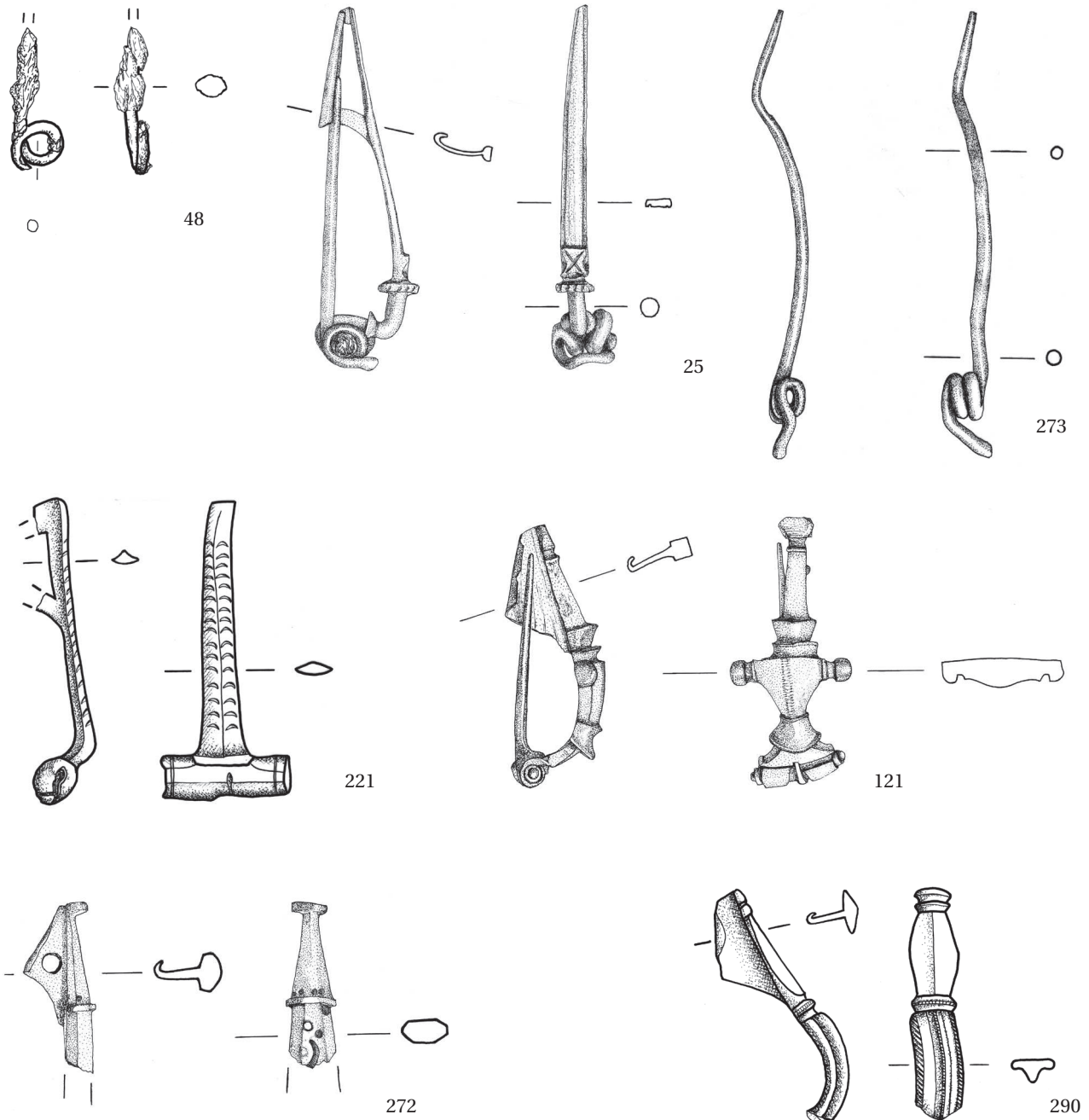


Abb. 82 Sämtliche Fibeln aus nachkeltischen Strukturen. Kat.-Nr. 48 Nauheimerfibel, 25 Knotenfibel mit Zierleiste, 273 Spiralfibel, 221 Hülsenspiralfibel mit Gratbügel, 121 Scharnierflügelfibel, 272 Scharnierfibel, 290 Scharnierfibel mit längsverziertem Bügel. Massstab 1 : 1. – Zeichnung: Amaya Eglin und Yvonne Müller.

Frauen ausserhalb von Funden aus Gräbern mit anthropologischer Geschlechtsbestimmung oder mit Beigaben, die über das Geschlecht der Bestattung Auskunft geben, im Allgemeinen nur schwer durchführbar ist. Auch eine ausschliessliche Zuweisung bestimmter Formen zum Militär ist nicht belegbar. Generell wird davon ausgegangen, dass Männer- bzw. Soldatenfibeln eher für grössere Stoffmengen bzw. schwerere Stoffe (Mäntel) verwendet worden sind, während Frauenfibeln eher an Untergewändern und feineren Stoffen eingesetzt wurden²⁴¹. In unserem Zusammenhang könnten aufgrund dieser Hypothese am ehesten die Fibeln Kat.-Nr. 272, 273 und 290 mit hochgewölbtem Bügel als Männerfibeln betrachtet werden, während die übrigen vier Stücke (Kat.-Nr. 25, 48, 121 und 221) mit flach gewölbtem Bügel Frauenfibeln darstellen würden. Die Anwesenheit von Militär lässt sich durch unser Fibel-spektrum nicht belegen.

Interessant ist das Vorkommen einer stark fragmentierten Nauheimerfibel (Kat.-Nr. 48) in einer Grube (Eingriff 29, 1992, von Horizont R 2.1 aus eingefüllt), die in die Zeit um 40–70 n. Chr. datiert werden kann (s. u.). Üblicherweise wird dieser weit verbreitete Typ nie jünger als LT D1 datiert²⁴². Andererseits aber sind Nauheimerfibeln auch aus Fundstellen²⁴³ bekannt, die erst ab der römischen Kaiserzeit besiedelt wurden. Es könnte also sein, dass dieser Typ bis in frühromische Zeit hinein in seltenen Fällen Verwendung fand²⁴⁴. Beim vorliegenden Stück muss wegen der starken Fragmentierung allerdings auch in Erwägung gezogen werden, dass es mit Altmateriale in die Grubenfüllung geraten ist.

Zu der Knotenfibel mit Zierleiste Kat.-Nr. 25 lassen sich auf dem Basler Münsterhügel noch weitere Parallelen nachweisen, die von Furger-Gunti unter der Bezeichnung «Typ Almgren 65, Variante Basel» den Fibeln vom Typ Almgren 65 subsummiert wurden²⁴⁵. Fibeln dieser Art gehören aber nicht zum Typ Almgren 65, sondern stellen eine jüngere, westalpine Weiterentwicklung dar, die in die Stufe LT D2(b) zu datieren ist und bereits in frühaugusteischer Zeit nicht mehr getragen wurde. Im Gegensatz zum aus Oberitalien kommenden Typ Almgren 65 haben Knotenfibeln mit Zierleiste ihre nächsten Beziehungen im gallischen Raum²⁴⁶.

Die übrigen Fibeln stellen keine Besonderheiten in provinzialrömischem Fundmaterial dar; für ihre nähere Einordnung und Datierung sei auf die Katalogtexte verwiesen.

3.3 Datierung der römischen Horizonte

3.3.1 Horizont R 1a, Planieschicht. Horizont R 1b, Lehm-boden (Bodenbefestigung im Freien). Horizont R 1c, Planieschicht. (alle Sektor 1+2)

Die Planieschichten, Horizont R 1a und R 1c, sowie der Lehm-boden, Horizont R 1b, liegen unmittelbar über dem Versturz des Murus Gallicus (s. Befundtafel 1). Deren Datierung ist somit für den Zeitpunkt des Zerfalls der keltischen Wehranlage von besonderem Interesse. Das Fundmaterial aus diesen drei Horizonten, die sich stratigraphisch entsprechen, lässt sich folgendermassen charakterisieren:

- Campana-Fragment
- keine italische oder südgalische Terra Sigillata
- BS Terra-Sigillata-Imitation
- keine Feinkeramik oder Glanztonware
- hoher Anteil an bemalter Keramik (22 n%)
- innerhalb der Gebrauchskeramik nur Typen aus der spät-keltisch-augusteischen Übergangszeit
- innerhalb der Grobkeramik resp. dem Kochgeschirr nur Typen aus der spätkeltisch-augusteischen Übergangszeit
- hoher Anteil an Schwerkeramik (Amphoren/Dolien 20 n%)
- Knotenfibel mit Zierleiste

Abgesehen vom Horizont R 1a liefern die übrigen Horizonte R 1b+c keine zwingenden Hinweise für eine Datierung in die römische Kaiserzeit. Insbesondere der Lehm-boden R 1b ist mit seinem Keramikspektrum und der Knotenfibel mit Zierleiste Kat.-Nr. 25 ohne Probleme in die spätlatènezeitliche Stufe D2b zu datieren. Ähnliches gilt auch für die Planieschicht Horizont R 1c. Ein zwingend jüngeres Element findet sich einzig in Horizont R 1a. Der Boden mit Standing Kat.-Nr. 3 einer Terra-Sigillata-Imitation ist frühestens in mittelaugusteische Zeit zu datieren²⁴⁷ und ergibt damit einen Terminus post quem von 15/10 v. Chr. für die Ablagerung von Horizont R 1a.

Es wäre möglich, dass insbesondere der Lehm-boden R 1b bereits am Ende der Spätlatènezeit angelegt wurde. Dies würde bedeuten, dass gewisse Frontteile des Murus Gallicus bereits vor Beginn der römischen Kaiserzeit auf dem Münsterhügel zusammengebrochen und einplaniert worden sind!

3.3.2 Horizont R 2.1, Mörtelboden (Bodenbefestigung im Freien). Horizont R 2.2, Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden. (beide Sektor 1+2)

Das Fundgut aus dem Mörtelboden, Horizont R 2.1, sowie aus Eingriff 29 (1992), einer grösseren Grube unbekannter Zweckbestimmung, die vom Mörtelboden bereits überdeckt wird und in den darunter liegenden Horizont R 1b eingetieft worden ist, zeichnet sich zusammengefasst wie folgt aus:

- keine italische Terra Sigillata
- südgalische Terra Sigillata: Drag. 15/17, Drag. 24/25, Drag. 27 und Drag. 29

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Gattung
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Campana	2									2
Terra Sigillata:										
mittelitalische TS					7				3	10
südgallische TS		1	10	9	70	37	5	6	25	163
mittelgallische TS						1				1
ostgallische/obergermanische TS					1					1
Argonnen-Sigillata									2	2
Total Terra Sigillata		1	10	9	78	38	5	6	30	177
Terra Sigillata-Imitation:										
rote TS-Imitation	1	5	3	2	5	2	2			20
schwarze TS-Imitation						1			1	2
Total Terra Sigillata-Imitation	1	5	3	2	5	3	2		1	22
Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik:										
Glanztonware			2		16	13	1	1	6	39
Feinkeramik				2	4	4			1	11
bemalte Keramik	33	7	35		8	11	4	1	1	100
Total Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik	33	7	37	2	28	28	5	2	8	150
Gebrauchskeramik:										
orange	54	45	102	201	409	247	44	11	151	1264
grau	17	8	54	23	144	78	9		55	388
Total Gebrauchskeramik	71	53	156	224	553	325	53	11	206	1652
Grobkeramik	11	33	53	18	50	29	3	5	19	221
Schwerkeramik:										
Reibschüsseln						7				7
Dolien	3	6	6	8		3	1		1	28
Amphoren		1	2		8	2				13
unbestimmbar	26	13	27		19	9	3		2	99
Total Schwerkeramik	29	20	35	8	27	21	4		3	147
Total des Horizontes	147	119	294	263	741	444	72	24	267	2371

Abb. 83 Keramikgattungen in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

- Terra-Sigillata-Imitation: Drack 20
- keine Feinkeramik
- Glanztonware nur spärlich belegt
- hoher Anteil an bemalter Keramik (12 n% bzw. 6 n%)
- innerhalb der Gebrauchskeramik spätlatènezeitlich-augusteische Typen sowie Schüssel-, Topf-, Tonnen- und Krugtypen, die ab tiberisch-claudischer Zeit auftreten
- innerhalb der Grobkeramik bzw. des Kochgeschirrs spätlatènezeitlich-augusteische Typen mehrfach belegt, daneben Kochtöpfe mit gerillten Rändern, die von spätkeltisch-augusteischer Zeit bis ins frühe 2. Jh. n. Chr. hergestellt wurden
- hoher Anteil an Schwerkeramik (12 n% bzw. 17 n%): Weinamphore Dressel 1 (nicht im Katalog) aus der Spätlatènezeit, Weinamphore Gauloise 4
- Nauheimerfibel
- Potinmünze TOURONOS CANTORIX

Die Fundvergesellschaftung der Terra-Sigillata-Typen Drag. 15/17, Drag. 24/25, Drag. 27 und Drag. 29 ist charakteristisch für Fundensembles aus der Zeit von ca. 20–70 n. Chr. (s. o.). In diesen Zeitraum passen auch die Kragenrandschüsseln, Tonnen mit Trichterrand, Krüge mit Kragenrand und die Kochtöpfe mit auf der Oberseite gerillten Rändern. Die Töpfe mit umgelegten Randwülsten und die Weinamphore Gauloise 4 Kat.-Nr. 96 treten hingegen erst in claudischer Zeit auf. Formen und Typen aus flavischer Zeit fehlen im Fundbestand aus dem vorliegenden Horizont. Dieser dürfte aufgrund der genannten chronologischen Indizien somit in der Zeitspanne zwischen ca. 40–70 n. Chr. entstanden sein²⁴⁸. Mehrere Funde aus spätkeltisch-augusteischer Zeit (Nauheimerfibel Kat.-Nr. 48, Potinmünze Kat.-Nr. 49) sowie der hohe Anteil an bemalter Keramik und Schwerkeramik (Weinamphore Dressel 1, nicht im Katalog) belegen, dass beim Entstehungsprozess des besagten Horizontes auch spätlatènezeitlich-augusteisches Fundmaterial verlagert wurde.

Die Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden, Horizont R 2.2, wird vom Mörtelboden (Horizont R 2.1) gegen die darunter liegenden Schichten versiegelt. Sie enthält ein homogenes Fundspektrum, das sich wie folgt zusammensetzt:

- südgallische Terra Sigillata: Hofh. 1, Drag. 24/25, Drag. 29/37
- Terra-Sigillata-Imitation
- Feinkeramik: Schälchen mit Sandbewurf und sog. Brombeerschälchen
- keine bemalte Keramik
- Gebrauchskeramik: Kragenrandschüssel, Topf mit umgeschlagenem Rand, Krüge mit Kragenrand
- Grobkeramik
- geringer Anteil von 3 n% Schwerkeramik
- Scharnierflügelfibel

Spätlatènezeitlich-augusteische Funde – in den darunterliegenden Horizonten und Strukturen als Altmaterial zahlreich belegt – fehlen in der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2). Ebenso ist der prozentuale Anteil der bemalten Keramik und der Schwerkeramik an der gesamten Geschirrkera- mik massiv zurückgegangen auf Null (bemalte Keramik) bzw. 3 n% (Schwerkeramik). Horizont R 2.2 enthält eine Scharnierflügelfibel, die von 30–70 n. Chr. datiert werden kann. Im Übrigen entspricht das Fundmaterial weitgehend dem römischen Fundspektrum des darunterliegenden Mörtelbodens (Horizont R 2.1). Eindeutige flavische Funde fehlen, womit die Benutzungsschicht des Mörtelbodens (Horizont R 2.2) in den Zeitraum zwischen ca. 40–70 n. Chr. fällt. Anhand der Funde kann keine feinchronologische Differenzierung zwischen der Entstehungszeit des Mörtelbodens (Horizont R 2.1) und der darüber liegenden Benutzungsschicht (Horizont R 2.2) vorgenommen werden.

3.3.3 Horizont R 3a, untere Schuttschicht, mit Grube (Eg 17, 1992). Horizont R 3b.1, Schuttschicht, mit Grube (Eg 65, 1992). Horizont R 3b.2, Schuttschicht, mit Grube (Eg 68, 1992). (alle Sektor 1+2)

Die Schuttschichten, Horizont R 3a, R 3b.1 und R 3b.2, über der Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Horizont R 2.2) resp. über dem Mörtelboden (Horizont R 2.1), sowie die grosse Grube, «Eingriff 17 (1992)», die von Horizont R 3a aus einsetzt, enthalten ein heterogenes Fundspektrum.

Das Fundspektrum aus Horizont R 3a, R 3b.1 und R 3b.2 setzt sich folgendermassen zusammen:

- mittelitalische Terra Sigillata: Consp. 18
- südgallische Terra Sigillata: Drag. 18/31, Drag. 22/23, Drag. 24/25, Drag. 29, Drag. 37
- (ostgallische oder obergermanische Terra Sigillata)
- Terra-Sigillata-Imitation: Drack 3
- Feinkeramik: Schälchen mit Sandbewurf
- Glanztonware: Noppenbecher

- geringer Anteil an bemalter Keramik (1 n% in Horizont R 3a)
- Gebrauchskeramik: Kragenrandschüsseln, Schüsseln mit Wulstrand, Topf mit umgeschlagenem Rand, Tonne mit Trichterrand, Krug mit Kragenrand
- Grobkeramik: Kochtöpfe mit auf der Oberseite gerillten Rändern
- Schwerkeramik: Dolium mit S-förmig geschwungenem Rand
- Potinmünze Sequaner Typ 1

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen römischen Horizonten weist das Fundgut aus besagten Horizonten mit den Terra-Sigillata-Typen Drag. 22/23 und Drag. 37, den Noppenbechern und der Schüssel mit Wulstrand Formen auf, die erst im letzten Drittel des 1. Jh. n. Chr. in Gebrauch waren (s. o.). Die minimalen Anteile ostgallischer oder obergermanischer Terra-Sigillata-Fragmente in der Schuttschicht (Abb. 83 und 84) müssen als Irrläufer betrachtet werden und dürfen nicht zur Datierung herangezogen werden. Die Mehrzahl der Funde stammt aus spätkeltisch-augusteischer oder tiberisch-neronischer Zeit und muss als Altmaterial gelten. Die zur Datierung relevanten Funde ergeben damit einen Zeitrahmen für die Anhäufung der Schuttschichten des Horizonts 3 von 70–100 n. Chr.

Erheblich später zu datieren ist hingegen die letzte Verfüllung der grossen Grube, «Eingriff 17 (1992)», die von Horizont R 3a aus einsetzt. Folgende Funde sind relevant für diese Datierung:

- südgallische Terra Sigillata: Hofh. 1, Drag. 15/17, Drag. 22/23, Drag. 27, Drag. 29, Drag. 35/36, Drag. 37, Drag. 42/45
- mittelgallische Terra Sigillata
- Terra-Sigillata-Imitation
- Glanztonware: Noppenbecher
- geringer Anteil an bemalter Keramik (2 n%)
- Gebrauchskeramik: spätkeltisch-augusteische Typen, Kragenrandschüssel, Schüsseln mit Wulstrand, Schüssel mit profiliertem Rand, Schlangentopf, Krüge mit Wulstrand
- Grobkeramik: spätkeltisch-augusteische Typen, Kochtopf mit umgelegtem, gerundetem Randwulst
- Schwerkeramik: Reibschüssel mit Kragenrand, rätische Reibschüssel, Ölamphore Dressel 20
- Glasgefässe: Rippenschale Isings 3 und zylindrischer Becher mit Leisten
- Hülsenspiralfibel mit Gratbügel

Die beinahe vollständig erhaltene rätische Reibschüssel Kat.-Nr. 213 aus dem mittleren 2. bis 3. Jh. n. Chr. stellt, zusammen mit der Schüssel mit profiliertem Rand Kat.-Nr. 175 und dem zylindrischen Glasbecher mit Leisten Kat. 216, den jüngsten Fund aus der Grube «Eingriff 17, 1992» (von Horizont R 3a aus eingetieft) dar. Alle drei Formen sind ab der Mitte des 2. Jh. präsent und bis ins 3. Jh. n. Chr. nachweisbar; bei den übrigen Funden handelt es sich um verlagertes Altmaterial aus spätkeltisch-

Abb. 84 *Keramikkategorien in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahlprozent (Horizont R 3b.1 und R 3b.2 sind wegen der geringen Stückzahl weggelassen, vgl. Abb. 83). – Werte auf 1 Prozent gerundet. *% bedeutet: unter 0,5%. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.*

	Horizont bzw. Eingriff						
				vorwiegend Altmaterial			
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 4
Campana	1%						
Terra Sigillata:							
mittelitalische TS					1%		1%
südgalische TS		1%	3%	3%	9%	8%	9%
mittelgalische TS						*%	
ostgalische/obergermanische TS					*%		
Argonnen-Sigillata							1%
Total Terra Sigillata		1%	3%	3%	11%	9%	11%
Terra Sigillata-Imitation:							
rote TS-Imitation	1%	4%	1%	1%	1%	*%	
schwarze TS-Imitation						*%	*%
Total Terra Sigillata-Imitation	1%	4%	1%	1%	1%	1%	*%
Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik:							
Glanztonware			1%		2%	3%	2%
Feinkeramik				1%	1%	1%	*%
bemalte Keramik	22%	6%	12%		1%	2%	*%
Total Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik	22%	6%	13%	1%	4%	6%	3%
Gebrauchskeramik:							
orange	37%	38%	35%	76%	55%	56%	57%
grau	12%	7%	18%	9%	19%	18%	21%
Total Gebrauchskeramik	48%	45%	53%	85%	75%	73%	77%
Grobkeramik	7%	28%	18%	7%	7%	7%	7%
Schwerkeramik:							
Reibschüsseln						2%	
Dolien	2%	5%	2%	3%		1%	*%
Amphoren		1%	1%		1%	*%	
unbestimmbar	18%	11%	9%		3%	2%	1%
Total Schwerkeramik	20%	17%	12%	3%	4%	5%	1%
Total des Horizontes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

augusteischer bis flavischer Zeit. Die Grube «Eingriff 17 (1992)» dürfte somit irgendwann zwischen dem späteren 2. und der ersten Hälfte des 3. Jh. n. Chr. letztmalig verfüllt worden sein (160–250 n. Chr.).

3.3.4 Horizont R 4, Obere Schuttschicht (Sektor 1+2)

Folgende Liste gibt einen Überblick über das Fundspektrum aus der oberen Schuttschicht, Horizont R 4:

- mittelitalische Terra Sigillata: Consp. 22
- südgalische Terra Sigillata: Drag. 15/17, Drag. 24/25, Drag. 29, Drag. 37
- Argonnensigillata: Chenet 320
- Terra-Sigillata-Imitation: Drack 3, Drack 20
- Feinkeramik und Glanztonware
- geringer Anteil an bemalter Keramik (unter 0.5 n%)

- Gebrauchskeramik: Kragenrandschüssel, Schüssel mit Wulstrand
- Grobkeramik: Kochtöpfe mit auf der Oberseite gerillten Rändern, Kochtopf mit umgelegtem gerundetem Randwulst
- geringer Anteil an Schwerkeramik (1 n%)

Das Fundspektrum entspricht weitgehend demjenigen aus der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a), den Schuttschichten Horizont R 3b.1 und R 3b.2 sowie aus der Grube «Eingriff 17 (1992)», die von der unteren Schuttschicht (Horizont R 3a) aus eingetieft worden ist. Es setzt sich zum grössten Teil aus verlagerten frühkaiserzeitlichen Funden zusammen, Keramik aus dem 2./3. Jahrhundert ist lediglich in Form eines – ebenfalls sekundär verlagerten – Kochtopfes mit umgelegtem Randwulst Kat.-Nr. 260 belegt. Für die Datierung der oberen Schuttschicht (Horizont R 4) gibt das Schüsselfragment Chenet 320 Kat.-Nr. 247 einen Terminus post quem von ca. 375–400 n. Chr.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Gattung
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Campana	4									4
Terra Sigillata:										
mittelitalische TS					7				4	11
südgallische TS		1	15	15	366	67	7	14	75	560
mittelgallische TS						1				1
ostgallische/obergermanische TS					1					1
Argonnen-Sigillata									8	8
Total Terra Sigillata		1	15	15	374	68	7	14	87	581
Terra Sigillata-Imitation:										
rote TS-Imitation	25	161	6	18	11	4	2			227
schwarze TS-Imitation						6			6	12
Total Terra Sigillata-Imitation	25	161	6	18	11	10	2		6	239
Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik:										
Glanztonware			17		64	37	2	2	55	177
Feinkeramik				2	3	4			2	11
bemalte Keramik	282	32	241		13	31	5	2	2	608
Total Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik	282	32	258	2	80	72	7	4	59	796
Gebrauchskeramik:										
orange	343	201	497	533	1101	1114	151	18	670	4628
grau	134	45	338	43	957	439	87		323	2366
Total Gebrauchskeramik	477	246	835	576	2058	1553	238	18	993	6994
Grobkeramik	84	444	830	89	348	297	14	47	139	2292
Schwerkeramik:										
Reibschüsseln						301				301
Dolien	25	32	36	20		45	89		8	255
Amphoren		109	340		2095	98				2642
unbestimmbar	361	125	418		49	97	13		100	1163
Total Schwerkeramik	386	266	794	20	2144	541	102		108	4361
Total des Horizontes	1258	1150	2738	720	5015	2541	370	83	1392	15267

Abb. 85 Keramikgattungen in den einzelnen römischen Horizonten, Gesamtgewicht in Gramm. – Wert auf ein Gramm gerundet. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

3.4 Spätromische Funde aus mittelalterlichen Horizonten

3.4.3 Argonnen-Sigillata

3.4.1 Einleitung

In der hochmittelalterlichen Verfüllung des ursprünglich spät-keltischen Wehrgrabens (Horizont M 2a.1, M 2a.2, M 2a.3 und M 2b in Sektor 1+2, s. u.) kamen zahlreiche sekundär verlagerte spätromische und frühmittelalterliche Funde zum Vorschein, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

3.4.2 Zusammensetzung des spätromischen Geschirrs

Von den 70 mit Sicherheit in spätromische Zeit gehörenden Geschirrfragmenten (nicht alle im Katalog aufgeführt) entfallen 31 auf Argonnensigillata, 29 auf scheibengedrehte Gebrauchskeramik, je 4 auf glasierte Keramik und Hohlglas sowie 2 auf Lavegeschirr.

Das Formenspektrum der aus den Argonnen importierten Terra Sigillata umfasst drei Exemplare Krug Chenet 343 (z. B. Kat.-Nr. 312) zwei Teller Chenet 304 (Kat.-Nr. 307 und 313), zwei Schüsseln Chenet 324 (z. B. Kat.-Nr. 297) sowie zwölf rädchenverzierte Schüsseln Chenet 320. Die Rädchenverzierung umfassen zum einen Vertikal-, Horizontal- und Diagonalstrichgruppen, die D. Bayard seiner Phase 1 (375–410 n. Chr.) zuweist (z. B. Kat.-Nr. 296) und zum anderen Kreuzmuster mit Diagonalschraffuren, die D. Bayard seiner Phase 2 (410–430 n. Chr.) zuweist (Kat.-Nr. 310)²⁴⁹. Für die Argonnensigillata ist demnach ein Spektrum belegt, das bis ins 5. Jh. n. Chr. hineinreicht.

Abb. 86 *Keramikgattungen in den einzelnen römischen Horizonten, Gewichtsprozente (Horizont R 3b.1 und R 3b.2 sind wegen der geringen Stückzahl weggelassen, vgl. Abb. 85). – Werte auf 1 Prozent gerundet. *% bedeutet: unter 0,5%. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.*

	Horizont bzw. Eingriff						
	vorwiegend Altmaterial						R 4
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	
Campana	*%						
Terra Sigillata:							
mittelitalische TS					*%		*%
südgalische TS		*%	1%	2%	7%	3%	5%
mittelgalische TS						*%	
ostgalische/obergermanische TS					*%		
Argonnen-Sigillata							1%
Total Terra Sigillata		*%	1%	2%	7%	3%	6%
Terra Sigillata-Imitation:							
rote TS-Imitation	2%	14%	*%	3%	*%	*%	
schwarze TS-Imitation						*%	*%
Total Terra Sigillata-Imitation	2%	14%	*%	3%	*%	*%	*%
Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik:							
Glanztonware			1%		1%	1%	4%
Feinkeramik				*%	*%	*%	*%
bemalte Keramik	22%	3%	9%		*%	1%	*%
Total Glanztonware, Feinkeramik und bemalte Keramik	22%	3%	9%	*%	2%	3%	4%
Gebrauchskeramik:							
orange	27%	17%	18%	74%	22%	44%	48%
grau	11%	4%	12%	6%	19%	17%	23%
Total Gebrauchskeramik	38%	21%	31%	80%	41%	61%	71%
Grobkeramik	7%	39%	30%	12%	7%	12%	10%
Schwerkeramik:							
Reibschüsseln						12%	
Dolien	2%	3%	1%	3%		2%	1%
Amphoren		10%	12%		42%	4%	
unbestimmbar	29%	11%	15%		1%	4%	7%
Total Schwerkeramik	31%	23%	29%	3%	43%	21%	8%
Total des Horizontes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.4.4 Scheibengedrehte Gebrauchskeramik

An den 29 scheibengedrehten Gebrauchskeramik-Fragmenten (nicht alle im Katalog) konnten makroskopisch insgesamt drei Warenarten unterschieden werden (Abb. 89).

Früher wurde allgemein die Meinung vertreten, dass diese Ware generell aus der Region der Eifel mit Mayen als Zentrum stammt. Chemisch-petrographische Analysen von G. Schneider und A. Rother am Material vom Runden Berg bei Urach haben aber diese Annahme in Frage gestellt. Für eine zuverlässige chemisch-petrographische Herkunftsbestimmung liegt aber nach wie vor zu wenig Referenzmaterial vor²⁵⁰.

Das Formenspektrum umfasst acht Töpfe Alzey 27 (z. B. Kat.-Nr. 320–325) und zwei Krüge Alzey 30 (z. B. Kat.-Nr. 289). Nach der typologischen und chronologischen Studie von K. Roth-Rubi decken diese Exemplare den Zeitraum vom 4. bis 6. Jahrhundert n. Chr. ab²⁵¹.

3.4.5 Glasierte Keramik

Die glasierten Wandscherben (z. B. Kat.-Nr. 315–317) unterscheiden sich bezüglich Tonqualität und Glasurbeschaffenheit augenfällig von spätmittelalterlicher und neuzeitlicher glasierter Irdenware. Sie gehören somit mit grosser Wahrscheinlichkeit in spätrömische Zeit. Die grün gefärbten Transparentglasuren wirken auf dem Tongrund grünbraun (z. B. Kat.-Nr. 315–317) oder gelboliv bis schwarzoliv (Kat.-Nr. 299). Während die meisten Scherben lediglich auf der Innenseite glasiert sind, wurden bei Kat.-Nr. 299 sowohl Innenseite wie Aussenseite mit Transparentglasur überzogen. Infolge des starken Fragmentierungsgrades können die Gefässformen besagter Wandfragmente leider nicht bestimmt werden. Aufgrund wirtschaftsgeographischer Überlegungen vermutet K. Roth-Rubi zu Recht, dass die bisher in der Nordwestschweiz bezeugte glasierte Keramik aus dem Elsass impor-

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Gattung
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Glasgefäße					3	2				5
geschlossene Lampen/ Bildlampen		2				2				4
Baukeramik und Hüttenlehm:										
Baukeramik			13	3	16	23	12	2	11	80
Hüttenlehm	9	4	2		1	1	4			21
unbestimmbar	105	2	79	39	87	171	32	9	77	601
Total Baukeramik und Hüttenlehm	114	6	94	42	104	195	48	11	88	702
bemalter Wandverputz						2				2
Fensterglas				3						3
Total des Horizontes	114	8	94	45	107	201	48	11	88	716

Abb. 87 Glasgefäße, geschlossene Lampen und Baumaterialien (Baukeramik, Hüttenlehm, bemalter Wandverputz und Fensterglas) in den einzelnen römischen Horizonten, Stückzahl. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Gattung
					vorwiegend Altmaterial					
	R 1a, R 1b, R 1c	Eg 29 1992	R 2.1	R 2.2	R 3a	Eg 17 1992	R 3b.1	R 3b.2	R 4	
Glasgefäße					10	5				15
geschlossene Lampen/ Bildlampen		10				5				15
Baukeramik und Hüttenlehm:										
Baukeramik			295		366	1875	337	163	1070	4106
Hüttenlehm	79	39	64		1	11	21			215
unbestimmbar	804	2	783	74	757	1115	168	45	560	4308
Total Baukeramik und Hüttenlehm	883	41	1142	74	1124	3001	526	208	1630	8629
bemalter Wandverputz						13				13
Fensterglas				1						1
Total des Horizontes	883	51	1142	75	1134	3024	526	208	1630	8673

Abb. 88 Glasgefäße, geschlossene Lampen und Baumaterialien (Baukeramik, Hüttenlehm, bemalter Wandverputz und Fensterglas) in den einzelnen römischen Horizonten, Gesamtgewicht in Gramm. – In Horizont R 3a bis R 4 dominiert das Altmaterial.

Warenart	Scherbenfarbe	Magerungsanteile	Anzahl
A	beigerot	grobsandiger Quarz, schwarze (vulkanische?) Einschlüsse	20
B	beigerote Aussenseite, steingrauer Kern	grobsandiger Quarz	5
C	beigegrau-braunbeige		4
Total			29

Abb. 89 Spätromische scheibengedrehte Gebrauchskeramik, Anzahl bestimmbarer Fragmente der verschiedenen Warenarten.

tiert wurde²⁵². In den siebziger Jahren wurde nämlich in Illzach (Dép. Haut-Rhin) ein Produktionszentrum für glasierte Ware nachgewiesen²⁵³. Chemisch-petrographische Untersuchungen, die die vermutete Herkunft beweisen könnten, fehlen allerdings noch.

3.4.6 Glasgefäße

Das spätromische Trinkgeschirr aus Glas setzt sich aus je einem Vertreter des glattwandigen, halbkugelig bis ovoiden (Isings 96, Kat.-Nr. 328) und des mit Nuppen überzogenen, konischen

(Isings 106, Kat.-Nr. 329) Bechertyps zusammen. Bei den stark fragmentierten Randfragmenten ist eine exakte typologische Bestimmung leider nicht möglich. Sie gehören aber auf jeden Fall zu spätrömischen Bechern der Form Isings 96, 106 oder 109²⁵⁴. Alle genannten Gefässe wurden mit grosser Wahrscheinlichkeit im Rheinland oder in Gallien hergestellt²⁵⁵.

3.4.7 Lavezgeschirr

Lavezgeschirr – in den spätrömischen Fundensembles aus der Raetia I und II zum festen Geschirrbestand im zivilen oder militärischen Umfeld gehörend²⁵⁶ – ist im spätrömischen Fundbestand der Grabungen von 1990–1993 lediglich mit zwei Fragmenten vertreten. Es handelt sich dabei zum einen um ein Randfragment eines spätrömischen Bechers mit trichterförmigem Randprofil und dekorativem Rillenbündel auf der Aussen-seite (Kat.-Nr. 300)²⁵⁷ und zum anderen um ein kleines Wandfragment mit horizontaler Furchenverzierung (Kat.-Nr. 365). Beide Formen treten in Graubünden besonders häufig in spät-römisch/frühmittelalterlichem Zusammenhang auf²⁵⁸. In den bisher bekannten Lavezbeständen spätrömischer Fundplätze in der Ostschweiz und in Bayern fehlt diese Verzierungsart. Daraus dürfen aber keine chronologischen Schlussfolgerungen gezogen werden, da formale Unterschiede wahrscheinlich auf Werkstatteigenheiten zurückzuführen sind²⁵⁹. Mit einem Anteil von ca. 30% sind Furchenverzierungen zwischen der Spätantike und dem beginnenden 6. Jahrhundert auch in den Lavezbeständen aus Brescia (I) nachgewiesen. Zwischen der Mitte des 6. Jahrhunderts und dem späten 8. Jahrhundert bilden sie dort mit einem Anteil von 62% sogar die häufigste Wandgestaltung²⁶⁰. In römischer Zeit wurde Lavez im Bergell²⁶¹, im Wallis²⁶² und im Aostatal²⁶³ abgebaut. Aus welchem Produktionszentrum die beiden Lavezfragmente Kat.-Nr. 300 und 365 stammen, entzieht sich unserer Kenntnis; sie bezeugen aber auf jeden Fall gewisse spärliche Kontakte der spätrömischen Bewohner des Münsterhügels mit den Alpentälern.

3.4.8 Schlussfolgerungen

Die homogene Zusammensetzung der römischen Keramik, in der nahezu ausnahmslos Formen des späteren 4. und 5. Jh. sowie des Frühmittelalters auftauchen, ist für eine sekundäre Einfüllung im Hochmittelalter (Horizont M 2) erstaunlich. Darüber hinaus ist anzumerken, dass auch die 24 Münzen dieser Einfüllung (Kat.-Nr. 291–292, 301–302 und 332–351) bis auf drei Ausreisser aus dem 4. bis frühen 5. Jh. n. Chr. stammen. Es besteht deshalb der Verdacht, dass hier im Hochmittelalter in Horizont M 2 (s. u.) spätrömische und frühmittelalterliche Schichthorizonte direkt von der Berme in den anschliessenden Wehrgraben geschoben wurden.

3.5 Zusammenfassung der Fundanalyse

Da sich die Funde aus den römischen Horizonten über dem verstürzten Murus Gallicus aufgrund der starken Fragmentierung nicht für typologische oder relativchronologische Unter-

suchungen eignen, zielte die Fundauswertung hauptsächlich auf die Datierung der einzelnen Horizonte. Folgende Datierungsansätze konnten dabei gewonnen werden (vgl. Befundtaf. 1):

Terminus post quem 375–400 n. Chr.:

- Horizont R 4: Obere Schuttschicht (Sektor 1+2)

Um 160–250 n. Chr.

- Verfüllung von Eingriff 17 (1992), von Horizont R 3a aus eingetieft (Sektor 1+2)

Um 70–100 n. Chr.

- Horizont R 3b.2: Schuttschicht, mit Grube (Eg 68, 1992) (Sektor 1+2)
- Horizont R 3b.1: Schuttschicht, mit Grube (Eg 65, 1992) (Sektor 1+2)
- Horizont R 3a: untere Schuttschicht, mit Grube (Eg 17, 1992) (Sektor 1+2)

Um 40–70 n. Chr.

- Horizont R 2.2: Benutzungsschicht auf dem Mörtelboden (Sektor 1+2)
- Horizont R 2.1: Mörtelboden (Bodenbefestigung im Freien) (Sektor 1+2)

Augusteisch

- Horizont R 1c: Planieschicht (Sektor 1+2)
- Horizont R 1b: Lehm Boden (Bodenbefestigung im Freien) (Sektor 1+2)
- Horizont R 1a: Planieschicht (Sektor 1+2): Terminus post quem 15/10 v. Chr.

Das erstaunlich homogene spätrömische (und frühmittelalterliche) Geschirrspektrum aus der mittelalterlichen Verfüllung des (ursprünglich spätkeltischen) Wehrgrabens lässt sich ab dem späteren 4. Jh. bis ins 5. Jh. n. Chr. datieren. Es spricht viel dafür, dass hier vollständige Horizonte direkt von der Berme in den Wehrgraben geschoben worden sind.

4. Mittelalter, Neuzeit und Moderne

Eckhard Deschler-Erb, Kaspar Richner, Philippe Rentzel

4.1 Früh- und Hochmittelalter

In römischer Zeit haben sich im Verlauf der Besiedlung in der östlichen, zur Rittergasse hin gelegenen Hälfte des Grabungsareals Sedimente akkumuliert. Dies könnte auch im Westen der Fall gewesen sein; allerdings sind die hier nachgewiesenen Schichten eindeutig in jüngerer Zeit umgelagert worden. Daher besteht auf der Berme für den Anfang des Frühmittelalters ein Gefälle von Ost (Sektor 1+2) nach West (Sektor 3). Mittelalterliche Horizonte entstehen in Sektor 3 über dem Versturz des Murus Gallicus (d. h. über Horizont K 7) und in Sektor 1 bis Sektor 3 beim Zuschütten des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens.

4.1.1 Der früh- und hochmittelalterliche Friedhof: Befund

Ungefähr vom 7. bis ins 10. Jh. n. Chr. besteht auf dem östlichen Teil des Grabungsareals (Sektor 1+2) ein Friedhof (Abb. 90 und 93)²⁶⁴. Sämtliche Grabgruben, mit einer Ausnahme, sind nachträglich gekappt worden, teils bereits durch die spätmittelalterliche/frühneuzeitliche Überbauung, teils erst durch die Planie von 1860 (Abbruch des Diessbacherhofes) bzw. die Planierungsarbeiten von 1885 für den Schulhausneubau. Das einzige Grab, dessen Grube bis zum Ansatz erhalten blieb, liegt an der Böschung des Wehrgrabens (Grab 9, 1991: Profil Befundtaf. 30 und Befundtaf. 80) und setzt von der spätrömischen oberen Schuttschicht (Hori-

zont R 4) aus ein, die hier die Böschung des spätkeltischen Wehrgrabens verlängert. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die übrigen Gräber ursprünglich vom Niveau der oben erwähnten spätrömischen oder frühmittelalterlichen Horizonte aus einsetzten, die später einen Teil der Verfüllung des ehemaligen spätkeltischen Wehrgrabens bildeten (s. u. Horizont M 2).

Die ¹⁴C-Daten von vier Gräbern, die einer naturwissenschaftlichen Datierung unterzogen wurden, streuen über einen Zeitraum von 651–1009 n. Chr.²⁶⁵ Unabhängig von den ¹⁴C-Datierungen deuten auch einzelne Überschneidungen von Grabgruben auf eine längere Belegungszeit hin, z. B. wird Grab 19 (1992) von Grab 22 (1992) geschnitten; anschliessend überlagert Grab 10 (1992) beide Gräber (Profil Befundtaf. 20). Der Friedhof beginnt etwa gleichzeitig mit der Entstehung der frühmittelalterlichen Grubenhäuser am Münsterplatz²⁶⁶ und wird erst im Zuge des hochmittelalterlichen Stadtausbaus aufgegeben, der seinen Abschluss mit dem Bau der Burkhardtschen Stadtmauer findet (s. o. Abb. 1).

In den Grabungen 1991 und 1992 wurden 32 Einzelbestattungen und 4 Doppelgräber festgestellt, zusätzlich kam ein separat bestatteter amputierter Fuss zum Vorschein (Befundtaf. 80).

Zusammen mit den 1976 dokumentierten Gräbern²⁶⁷ und einem bereits 1968 entdeckten Grab²⁶⁸ (Abb. 92) ergibt dies mindestens 59 Einzelbestattungen und 4 Doppelbestattungen für den ganzen Friedhof. Bei der Neugestaltung des Archäolo-

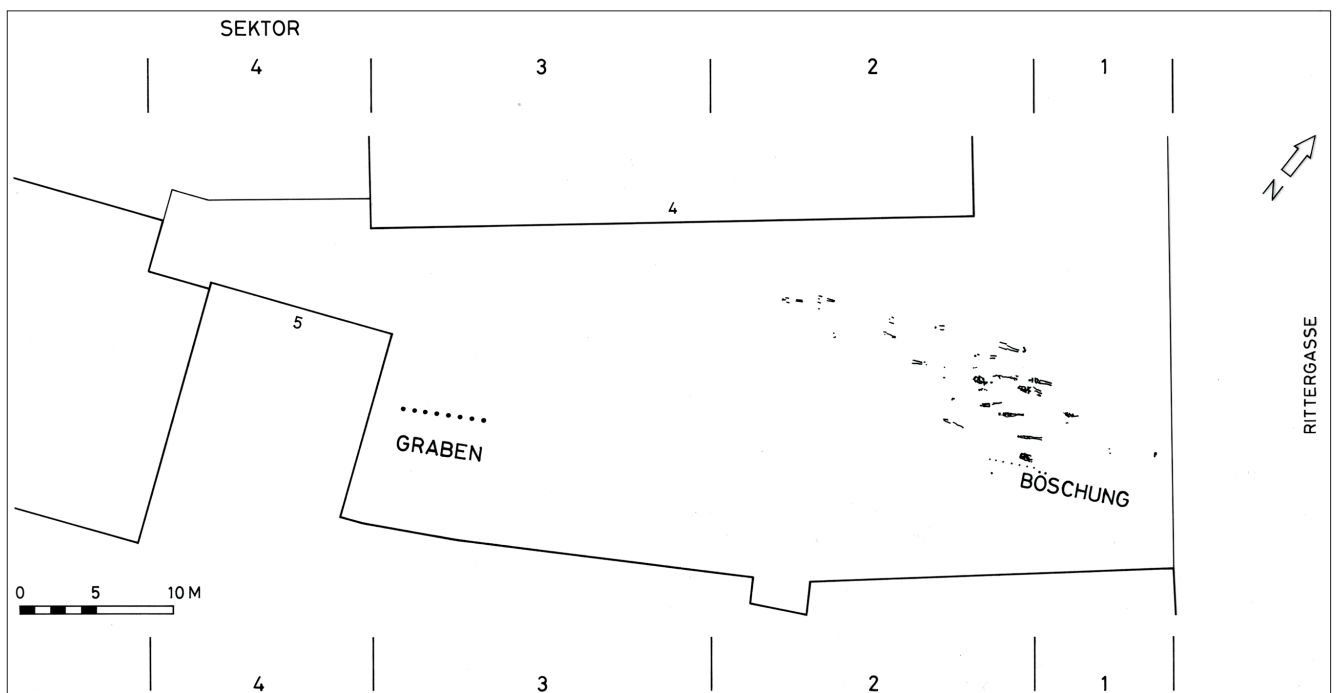


Abb. 90 Friedhof, ungefähr 7.–10. Jh. n. Chr. Die bis 1993 freigelegten Gräber. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

gischen Parks wurde der ganze Hof etwa 40 cm tief abgetragen, wobei auch Gräber in Zonen zum Vorschein kamen, die sonst nicht tiefer archäologisch untersucht wurden. Man darf daher annehmen, dass die Ausdehnung des Friedhofes jetzt einigermaßen vollständig bekannt ist²⁶⁹. Er reicht vom höchsten Punkt der Wallruine im Norden bis zur Böschung des Wehrgrabens im Süden und erstreckt sich von der Rittergasse ca. 25 m nach Westen²⁷⁰. Einige Gräber wurden nur teilweise freigelegt, andere, tieferliegende dürften noch gänzlich unberührt sein.

Alle Gräber sind nach Osten ausgerichtet und beigabenlos²⁷¹. Die Einzelbestattungen erfolgten, soweit feststellbar, in gestreckter Rückenlage; bei zwei Doppelbestattungen liegt jeweils ein Individuum auf der Seite (Grab 6+7, 1991 und Grab 6+12, 1992: Befundtaf. 80). In drei Gräbern sind Sargnägeln erhalten (Grab 7, 1992, Grab 13, 1992 und Grab 20, 1992), in einem Fall zusätzlich zu den Nägeln noch Holzreste des Sarges (Grab 8, 1991). Die Grabgruben liegen in unterschiedlicher Tiefe (vgl. z. B. Grab 1, 1992 und Grab 21, 1992: Profil Befundtaf. 29) und sind im oberen Teil oft schwer zu erkennen, da die Einfüllung der Gruben hier aus dem gleichen Material besteht wie die umgebenden Schichten.

Einige Grabgruben sind trichterförmig (z. B. Grab 9, 1991: Profil Befundtaf. 30), andere eher steilwandig (z. B. Grab 7, 1992: Profil Befundtaf. 30); bei Grab 21, 1992 scheint die Wand im Kopfbereich sogar ausgebrochen und damit überhängend zu sein (Abb. 91; Profile Befundtaf. 26 und 29).

4.1.2 Der früh- und hochmittelalterliche Friedhof, die Skelette (Marcel Mundschein²⁷², Thomas Böni²⁷³)

Zum archäologischen Befund und zur ¹⁴C-Datierung ausgewählter Gräber s. o. mit Abb. 90–93 sowie Befundtaf. 80 und 95 (Ossuar).

Orientierung der Gräber

Sämtliche 40 Bestattungen sind (soweit der Erhaltungszustand der Skelette eine Beurteilung der Frage zulässt) mit dem Kopf im Westen und den Füßen im Osten beigesetzt. Es existieren keine Gräber mit deutlich anderer Orientierung. Die Abweichung einzelner Bestattungen von der allgemeinen Ausrichtung liegt im Bereich von wenigen Grad (s. Befundtaf. 80) und fällt somit nicht ins Gewicht.

Erhaltungszustand der Skelette

Viele Skelette sind infolge jüngerer Störungen unvollständig erhalten oder konnten wegen der Begrenzung der Grabungsfläche nicht vollständig freigelegt werden; das geborgene Skelettmaterial als solches ist aber relativ gut erhalten. – Grab 25 (1992) bis Grab 36 (1992) mussten aus technischen Gründen maschinell freigelegt werden, was zu weiteren Verlusten und frischen Brüchen bei den Skeletten führte.

Armhaltung

Bei 18 der insgesamt 40 Bestattungen konnte die Armhaltung noch eindeutig festgestellt werden. Die Mehrzahl der Bestattun-



Abb. 91 Die Grabgrube von Grab 21 (1992) wird durch das Profil angeschnitten. Die beiden Pfeile bezeichnen die Lage des Schädel-dachs. Sektor 2, Blick nach Süden (vgl. Profil Befundtaf. 26 sowie Grundriss Befundtaf. 80: 21 (92)). – Photo: Th. Kneubühler.

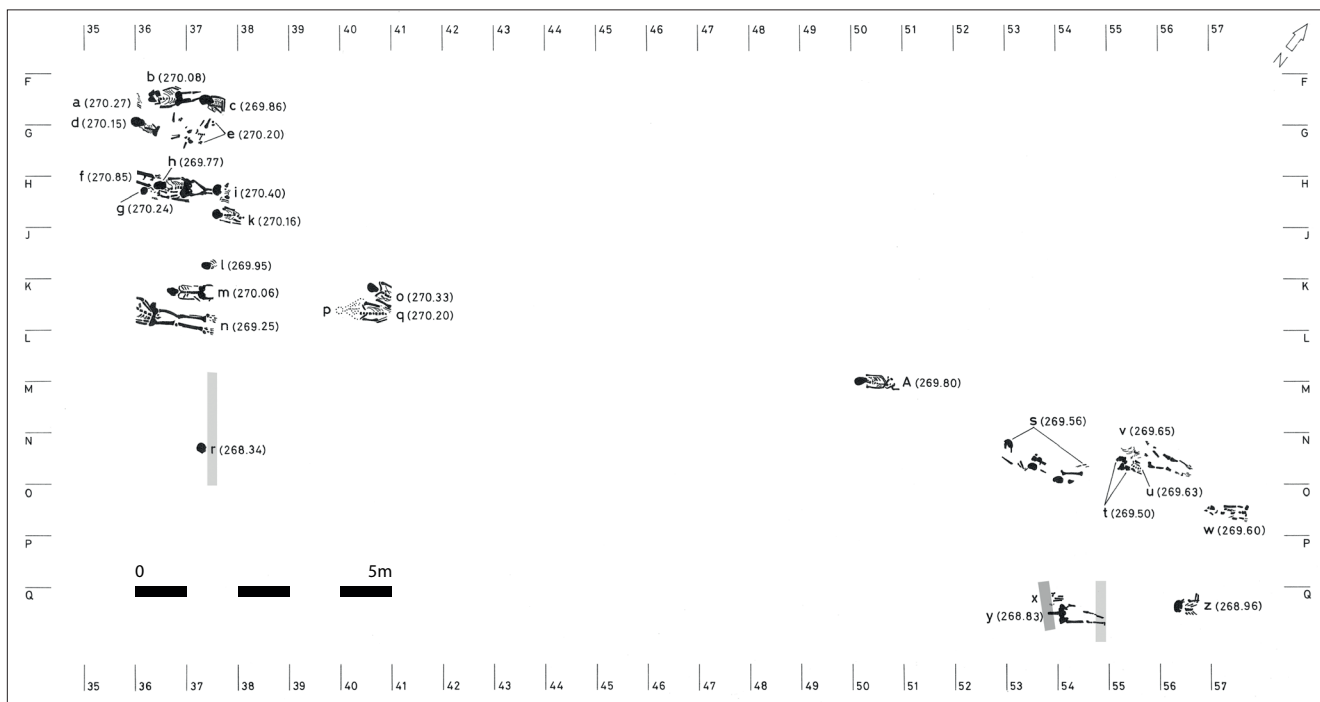
gen lag mit parallel zum Körper ausgestreckten Armen. Bei 5 Individuen waren die Arme leicht angewinkelt, so dass die Hände in den Schoß zu liegen kamen. Bei zwei weiteren Bestattungen waren ein Arm (andere Seite nicht beobachtbar) resp. beide Arme ganz zur Schulter hin angewinkelt. Seltener ist eine ungleiche Armhaltung. Es finden sich lediglich zwei Individuen, welche einen Arm gestreckt und den anderen mehr oder weniger stark angewinkelt hatten – eine Armhaltung, wie sie auch in Kaiser-augst während des Frühmittelalters vereinzelt festgestellt werden kann. Sie ist auch dort nur bei Erwachsenen bezeugt²⁷⁴.

Verwendung von Särgen

Sarglose Bestattungen lassen sich zeitlich kaum einordnen, da das reine Erdgrab sowohl in spätrömischer Zeit wie auch im Frühmittelalter die verbreitetste Bestattungsform war. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Särge aufgrund der häufig ungünstigen Erhaltungsbedingungen für Holz nur selten nachweisbar sind.

Beim vorliegenden Material finden sich relativ wenige Hinweise auf Sargbestattungen, wie es die ¹⁴C-Datierung einiger ausgewählter Gräber vom mittleren 7. Jh. bis ans Ende des 10. Jahrhunderts (s. o.) auch erwarten lässt. Nägel zusammen mit Holzresten sind nur für Grab 8 (1991) belegt. Die Knochen des rechten Unterschenkels waren zum Teil von Holzresten überlagert, was die Verwendung eines Sarges eindeutig belegt.

Für drei weitere Gräber kann ein Sarg nur aufgrund von Nägeln vermutet werden: Grab 7 (1992) enthielt 7 Eisennägel in typischer Position. Die Bestattung befand sich in gestreckter Rückenlage. Grab 20 (1992) enthielt 6 Nägel. Die Bestattung befand sich in Rückenlage, der Oberkörper des Toten war aber deutlich zur rechten Seite gekippt, was am ehesten auf ein Ver-rutschen im Sarg zurückgeführt werden kann und somit einen weiteren Hinweis auf die Verwendung eines Sarges liefert. Grab 13 (1992) lieferte drei Nägel von einem Sarg. Das Skelett lag auf dem Rücken mit leicht angewinkelten Armen, so dass die Hän-de in den Schoß zu liegen kamen.



Grabung 1968/23:

A: Grab ohne Nummer

Grabung 1976/42, Westschnitt:

a: Grab 15 (1976), entspricht ev. Grab 26 von 1992 (s. Befundtaf. 80), **b:** Grab 14 (1976), **c:** Grab 13 (1976), **d:** Grab 12 (1976), **e:** "Grab 4, Grab 5, mindestens drei Individuen" (sic, 1976); darunter, vollständig verdeckt, Grab 16 (1976, Höhe 270.13), **f:** Grab 19 (1976), **g:** Grab 10 (1976), **h:** Grab 18 (1976), **i:** Grab 6 (1976), 690–850 n. Chr. (14C-Datierung, Physikalisches Institut der Universität Bern), **k:** Grab 3 (1976), **l:** Grab 17 (1976), **m:** Grab 21 (1976), **n:** Grab 25 (1976), 810–930 n. Chr. (14C-Datierung, Physikalisches Institut der Universität Bern), **o:** Grab 1 (1976), **p:** Grab 24 (1976), Messskizze (fehlerhafte, nicht mehr korrigierbare Höhenangabe in der Grabungsdokumentation), **q:** Grab 2 (1976), entspricht ev. Grab 31b von 1992 (s. Befundtaf. 80), **r:** Grab 20 (1976)

hell gerastert: wahrscheinlich Breite der Grabgrube, oder Breite zweier sich überschneidender Grabgruben. Von Furger in einer Profilzeichnung, ohne Hinweis auf das Skelett, als "römischer Spitzgraben" publiziert.

Grabung 1976/42, Ostschnitt:

s: "Grab 9, Grab 11, Reste von vier Individuen" (sic, 1976), **t:** Grab 11b (1976), **u:** Grab 7b (1976), **v:** Grab 7a (1976), **w:** Grab 8 (1976), **x, y:** "Grab 22 = 23 = 26" (sic, 1976, Doppelbestattung)

x entspricht Grab 5 von 1992,

y entspricht Grab 4 von 1992 (s. Befundtaf. 80)

hell gerastert: Breite der Grabgrube. Von Furger in einer Profilzeichnung, ohne Hinweis auf die Skelette, mit der Legende "römischer Spitzgraben?" publiziert.

dunkel gerastert: Mindestbreite der Grabgrube, wie sie bei der Grabung 1991/1992 festgestellt werden konnte (s. Profil Befundtaf. 32).

z: Grab 27 (1976), entspricht Grab 37 von 1992 (Teil einer Doppelbestattung, s. Befundtaf. 80)

Abb. 92 Friedhof, ungefähr 7.–10. Jh. n. Chr. Die von 1968–1976 dokumentierten Gräber. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Geschlechtsverteilung

Die Geschlechtsbestimmung beruht in der Regel auf der Beurteilung der sekundären Geschlechtsmerkmale am Schädel und insbesondere am Becken (Ferembach 1979). Eine Geschlechtsdiagnose wurde hier nur an erwachsenen Individuen (sowie einem juvenilen Individuum) durchgeführt, da sie an Kin-

derskeletten vorderhand methodisch problematisch bleibt. Die 18 Individuen, deren Geschlecht beurteilt werden konnte, teilen sich in 14 Männer (12 sichere Bestimmungen plus 2 unsichere) und 4 Frauen (2 sichere Bestimmungen plus 2 unsichere). Da etliche der vorliegenden Bestattungen nur fragmentarisch erhalten sind, ist die Bestimmung des Geschlechts von 9 Erwachsenen gar nicht möglich; aus demselben Grund ist sie

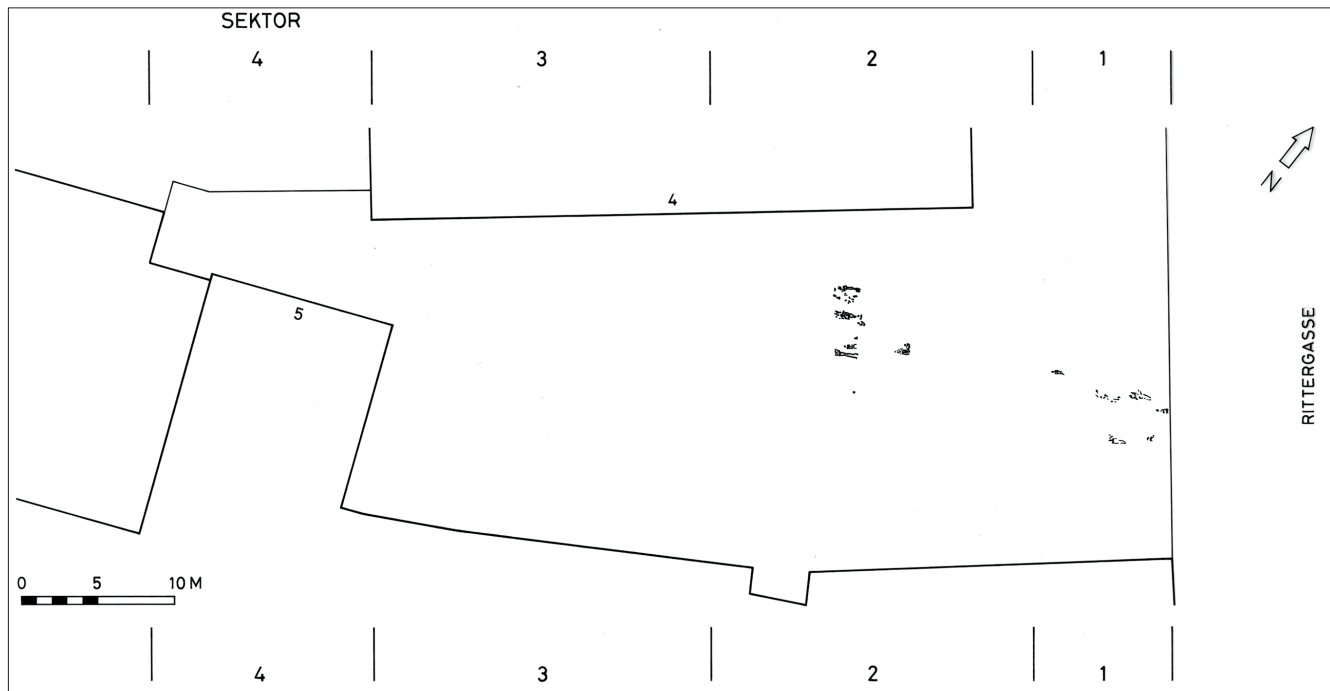


Abb. 93 Friedhof, ungefähr 7.–10. Jh. n. Chr. Die von 1968–1976 dokumentierten Gräber. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

bei 2 Frauen und 2 Männern unsicher. Trotz dieser Unsicherheiten ist die Überzahl der als männlich bestimmbar Individuen augenfällig. Aufgrund der geringen Individuenzahl und der Streuung der Bestattungen über möglicherweise etwa 350 Jahre, ist es aber nicht sinnvoll, die Geschlechtsverteilung statistisch auszuwerten und die Daten zu interpretieren.

Altersaufbau der Kinder

Das Sterbealter kann bei Kinderskeletten aufgrund der Durchbruchfolge und des Entwicklungsstandes des Gebisses relativ genau bestimmt werden²⁷⁵. Fehlen Gebissreste, so kann bei Kleinkindern auf die Längenmasse der Langknochen zurückgegriffen werden, welche die Berechnung der Körperhöhe und somit des ungefähren Sterbealters erlauben²⁷⁶. Bei älteren Jugendlichen erlaubt der Verschmelzungszustand der Wachstumsfugen die Bestimmung des Sterbealters²⁷⁷.

Von den insgesamt 40 Individuen sind 14 Kinder und Jugendliche. Aufgrund der geringen Individuenzahl und der Streuung der Bestattungen über möglicherweise etwa 350 Jahre ist es auch hier nicht sinnvoll, den Anteil der Kinder am Gesamtbestand der Bestatteten statistisch auszuwerten und die Daten zu interpretieren²⁷⁸. Betrachtet man die Altersverteilung innerhalb der Gruppe der nicht Erwachsenen, so fällt auf, dass Neugeborene und Säuglinge untervertreten sind.

Altersaufbau der Erwachsenen

Das Sterbealter der Erwachsenen kann mit der kombinierten Methode nach Acsádi/Nemeskéri geschätzt werden²⁷⁹. Dazu werden der Verknöcherungsgrad der Schädelnähte, die Spongiosastruktur der proximalen Oberarm- und Oberschenkel-

physe und die Oberflächenstruktur der Schambeinsymphyse beurteilt. Aus dem Durchschnitt der Bestimmungswerte, die in Stufen angegeben werden, kann das zugehörige Alter ermittelt werden. Sind alle vier Merkmale beobachtbar, so kann mit einer Bestimmungssicherheit von 80%–85% gerechnet werden, was in etwa einer Spanne von $\pm 2,5$ Jahren entspricht. Bei drei oder sogar nur zwei zur Verfügung stehenden Merkmalen wird diese Unsicherheit entsprechend grösser²⁸⁰.

Wegen unvollständiger Erhaltung ist nicht einmal die Hälfte der Erwachsenen genauer, d. h. mit einer Unsicherheit von wenigen Jahren, bestimmbar. Um alle Individuen – auch die weniger genau bestimmbar – in einer Tabelle berücksichtigen zu können, wurde eine Einteilung in Zehnjahresklassen gewählt (Abb. 94). Eine Interpretation oder statistische Auswertung der Daten ist aus denselben Gründen, wie sie schon im Abschnitt über die Geschlechtsbestimmung angeführt sind, nicht möglich. Frauen im Alter über 50 Jahren wurden nicht angetroffen, was bei der Gesamtzahl von drei erwachsenen weiblichen Individuen wohl dem Zufall zuzuschreiben ist.

Körperhöhe

Zur Bestimmung der Körperhöhe arbeitet man in der Regel mit der Regressionsformel von Bach für die Frauen und derjenigen von Breitingen für die Männer²⁸¹. Die Körperhöhe konnte an 12 männlichen und 3 (erwachsenen) weiblichen Skeletten berechnet werden. An drei Individuen, deren Geschlecht nicht bestimmbar war, konnte eine ungefähre Körperhöhenschätzung vorgenommen werden. Der Mittelwert der Körperhöhen beträgt für die Männer 169,5 cm, für die Frauen 158,5 cm. Die Männer sind somit durchschnittlich grösser als die Frauen. Die Werte bewegen sich im allgemeinen Rahmen, weisen aber doch auf einen

Jahre (Altersstufe)	Geschlecht					Total
	weiblich	eher weiblich	unbestimmbar	eher männlich	männlich	
0–6 (infans I)			7			7
7–14 (infans II)			3			3
15–19 (juvenil)	1		3			4
20–29 (adult I)	1		1	1	2	5
30–39 (adult II)		1			1	2
40–49 (matur I)		1	1	1		3
50–59 (matur II)					6	6
über 60 (senil)			1		3	4
erwachsen (adult–senil)			6			6
Total	2	2	22	2	12	40

Abb. 94 Friedhof: Altersstufen- und Geschlechtsbestimmung. – Das Geschlecht von Kindern und Jugendlichen unter 20 Jahren kann in der Regel nicht bestimmt werden; eines von vier juvenilen Individuen ist jedoch durch die Merkmale an Becken und Schädel als weiblich ausgewiesen. Wenn bei Erwachsenen das Geschlecht nicht bestimmt werden konnte, so ist dafür die unvollständige Erhaltung der Skelette verantwortlich. Drei isolierte, sekundär verlagerte Schädel, sowie der Inhalt des Ossuars sind in der Tabelle nicht enthalten.

gut ausgeprägten Sexualdimorphismus hin. Bei den Männern fallen besonders zwei Bestattungen auf: Der Mann aus Grab 30 (1992) ist mit lediglich 162 cm kleiner, derjenige aus Grab 33 (1992) mit 178 cm deutlich grösser als die restlichen 10 Männer, deren Körperhöhe sich gleichmässig auf den Bereich von 165 cm bis 173 cm verteilt. Die Werte der drei Frauen liegen mit 157 cm, 158 cm und 161 cm sehr nahe beisammen. Der kleinste Mann ist aber immer noch einen Zentimeter grösser als die grösste Frau. Im Vergleich mit anderen zeitgleichen Gräberfeldern liegen die Mittelwerte der Frauen und der Männer von der Basler Rittergasse deutlich im unteren Bereich. Dies könnte eventuell auf schlechte Ernährungs- und Umweltbedingungen hinweisen.

Allgemeine Paläopathologie

Die relativ schlechte, d. h. unvollständige Erhaltung des Materials führt zu einer starken Einschränkung des Informationsgehaltes. Darüber hinaus macht die Tatsache, dass lediglich ein kleiner Teil aller Krankheiten makroskopisch erkennbare Spuren am Knochen hinterlässt, eine qualitative Auswertung der Krankheitsanzeichen und Abnutzungserscheinungen sehr schwierig. Ein Vergleich mit anderen zeitgleichen Bevölkerungsgruppen ist nicht sinnvoll. Im folgenden Abschnitt werden deshalb lediglich die wichtigsten und zweifelsfrei diagnostizierbaren Veränderungen am Knochen besprochen.

Weitaus am häufigsten sind in der Regel alters- und abnutzungsbedingte Erscheinungen zu beobachten. Diese Veränderungen dürfen, insbesondere bei Individuen höheren Alters, nicht als Krankheit im engeren Sinne verstanden werden, da sie im Einklang mit den physiologischen Alterungsvorgängen am Skelett stehen. Bei 10 Erwachsenen finden sich Anzeichen von arthrotischen Veränderungen an der Wirbelsäule. In einem Fall handelt es sich bloss um Spuren von Arthrose (an der Halswirbelsäule). Bei den anderen 9 Individuen lassen sich hingegen deutliche bis starke Abnutzungsspuren erkennen, wobei sich diese jeweils auf Brust- und Lenden-, resp. auf Brust- und Halswirbelsäule konzentrieren.

Bei drei Individuen kann an einem oder an mehreren Lendenwirbeln eine Spondylose festgestellt werden; bei einem Individuum ist praktisch die ganze Wirbelsäule befallen. Bei der Spondylose bilden sich aufgrund des Verschleisses der knorpeligen Zwischenwirbelscheiben an den Rändern der Wirbelkörper Randwülste und Randzacken. Im Extremfall kann es zu Klauen- und Schnabelbildungen kommen²⁸².

Die Abnutzung der kleinen Wirbelgelenke nach der Zerstörung des Gelenkknorpels wird als Spondylarthrose bezeichnet. Sie ist in etwa mit den arthrotischen Veränderungen der grossen Langknochengelenke vergleichbar. Bei zwei Individuen ist dieser Befund an etlichen Hals- und Lendenwirbeln, weniger deutlich an den Brustwirbeln, feststellbar. Bei einer Bestattung ist lediglich ein Halswirbel betroffen.

Von Osteochondrose spricht man, wenn die Deck- und/oder Grundplatte des Wirbelkörpers kleine Knochenwucherungen (sog. Osteophyten) sowie Eindrücke in Form von lochartigen Defekten aufweisen. Ein stark befallener Wirbelkörper erscheint schwammartig porös. Bei drei Individuen können Veränderungen an den Wirbeln auf Osteochondrose zurückgeführt werden. Beim dem über 60-jährigen Mann aus Grab 32 (1992) sind praktisch alle vorhandenen Wirbel auffällig, desgleichen beim senilen Mann aus Grab 33 (1992). Der mature Mann aus Grab 30 (1992) weist dagegen lediglich am untersten Lendenwirbel und am ersten Sacralwirbel die Merkmale einer starken Osteochondrose auf.

Loch- bis linienartige Eindrücke in den Wirbelkörperplatten, sogenannte Schmorl'sche Impressionen, können häufig beobachtet werden. Sie entstehen durch Austritt von Gewebe aus den Bandscheiben in den Knochen. Schmorl'sche Impressionen können auf schwere körperliche Belastung, vor allem in jugendlichem Alter, hinweisen. Bei vier Individuen, welche diesen Befund aufweisen, sind lediglich einige wenige Wirbel auffällig, in einem Fall (Skelett 33, 1992) ist die gesamte Lendenwirbelsäule betroffen.

Neben Veränderungen an der Wirbelsäule tauchen auch arthrotische Erkrankungen an den übrigen Gelenken auf. Arthrose wird auf eine andauernde Belastung der betroffenen

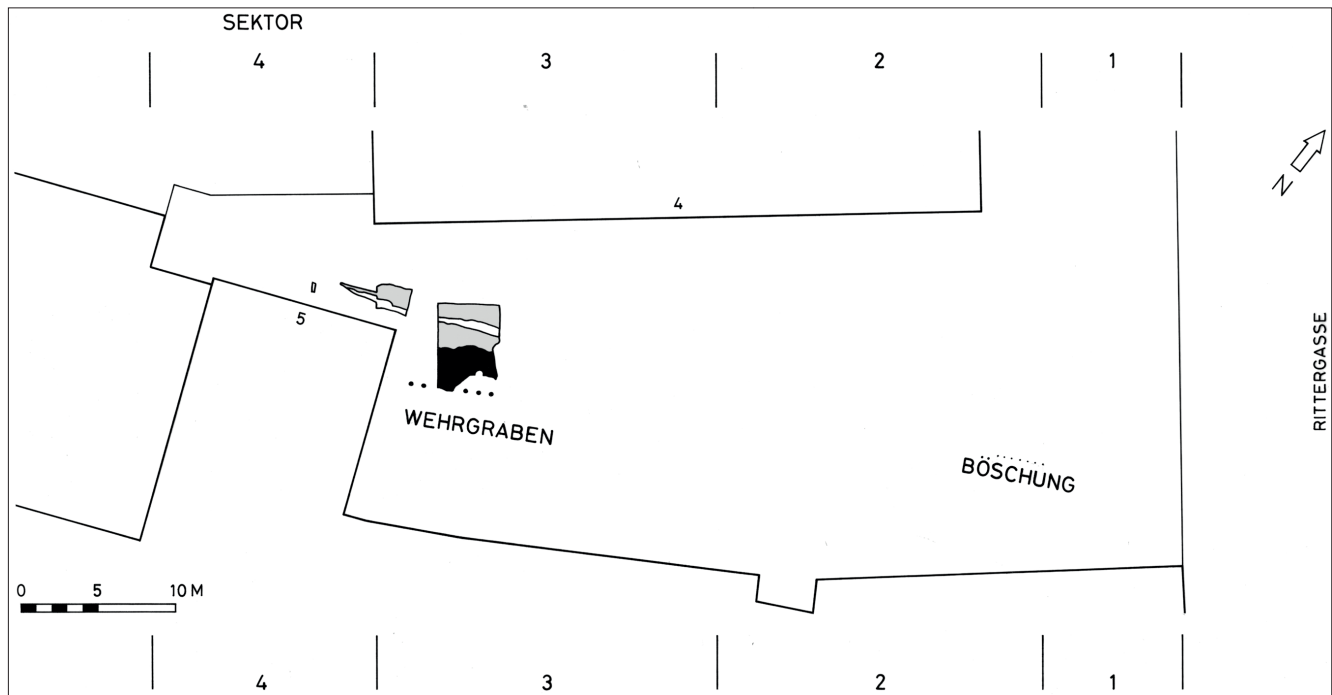


Abb. 95 Horizont M 1.1. Schuttpaket über dem Murus Gallicus, Terminus post quem 650/800 n. Chr. Die Böschungen des Grabens unbekannter Funktion (Eingriff 4, 1992), der von diesem Horizont aus einsetzt, sind gerastert. Weiter südlich der ursprünglich spätkeltische Wehrgraben. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Körperpartien und Gelenke zurückgeführt. Überlastung und Überbeanspruchung können unter anderem auch durch eine angeborene Fehlstellung oder verletzungsbedingte Fehlhaltung auftreten. Im Weiteren machen sich solche Verschleisserscheinungen mit zunehmendem Alter immer mehr bemerkbar. Erstaunlicherweise finden sich nur bei drei erwachsenen Individuen arthrotisch veränderte Gelenke. Es handelt sich dabei jeweils um die Hüftgelenke. Das Erscheinungsbild ist jeweils deutlich erkennbar, aber nicht übermässig stark ausgeprägt. Die Gelenke der oberen Extremitäten weisen – soweit beobachtbar – keine Arthrose auf.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Anteil der degenerativen Veränderungen an der Wirbelsäule beim vorliegenden Material im Vergleich mit Durchschnittszahlen anderer zeitgleicher Bevölkerungsgruppen durchaus im üblichen Rahmen liegt. Der Arthrosebefall der übrigen Gelenke ist jedoch auffallend tief. Als Hauptgrund für dieses Missverhältnis muss die unvollständige Erhaltung des Skelettmaterials (vor allem der Extremitäten) in Betracht gezogen werden.

Soziale Stellung der Bestatteten

Es fehlen historische Quellen aus der Belegungszeit des Friedhofes (7. Jh. n. Chr. bis Ende 10. Jh. n. Chr.), die Auskunft über die soziale Stellung der Bestatteten geben könnten; ebenso wenig lassen sich unmittelbare Schlüsse aus dem anthropologischen Material über den gesellschaftlichen Status der Bestatteten ziehen.

4.1.3 Schuttpaket über der Wallanlage und Rollierung (Horizont M 1)

Horizont M 1.1: Schuttpaket über dem Murus Gallicus, Terminus post quem 650/800 n. Chr.

Unmittelbar über dem Versturz des Murus Gallicus liegt ein Schuttpaket, Horizont M 1.1 (Abb. 95) aus verschmutztem lehmigem Kies (Befundtaf. 81: Struktur 3). Ähnlich wie bei den sicheren römischen Schuttschichten in Sektor 1+2 (Horizonte R 3 und R 4) dürfte es sich dabei um Material handeln, das bei nicht näher fassbaren Aushub- oder Planierungsarbeiten anfiel. Der Terminus post quem für die letzte Umlagerung der Schicht ist 650/800 n. Chr., wobei das mehrheitlich römische Fundgut in diesem Horizont darauf hinweist, dass die erste Deponierung dieser Schuttschichten wohl bereits in der späten Kaiserzeit geschah²⁸³.

Graben unbekannter Funktion: Von Horizont M 1.1 aus ist ein Graben von beachtlichen Dimensionen eingetieft (Befundtaf. 81: Eg 4, 1992, Böschungen des Grabens gerastert). Die ursprüngliche Breite des Eingriffes dürfte etwa 3,5 m betragen, die Länge des bei den Grabungen 1990–1993 untersuchten Stückes beträgt über 12 m; zusammen mit dem bereits 1979 angeschnittenen östlich (= rechts) anschliessenden Teilstück von 6 m Länge (s. u.) ergibt sich eine Mindestlänge von 18 m. Der Graben ist gut 1,5 m tief und besitzt eine deutlich ausgeprägte Sohle von 25–50 cm Breite. Er scheint mehr oder weniger geradlinig



Abb. 96 Graben unbekannter Funktion (Eingriff 4, 1992), von Horizont M 1.1 (Schuttpaket über dem Murus Gallicus) aus eingetieft, Terminus post quem 650/800 n. Chr. Sektor 3, Blick nach Westen (Ausschnitt aus Befundtaf. 81, von Achse 11–14).

von Nordwesten nach Südosten zu verlaufen. Das äusserste festgehaltene Grabenstück im Westen, ein Stück der Böschung (Befundtaf. 81: Eg 4, 1992 bei Achse 2, gerastert), liegt in der Verlängerung der Grabensohle. Entweder geht der Graben hier bereits zu Ende, oder er biegt nach Süden ab. Richtung Osten führte er (von Achse 14 auf Befundtaf. 81 aus) noch mindestens 6 m weiter durch die Grabungsfläche von 1979²⁸⁴, ist aber in Sektor 1+2, d. h. in dem Teil des Grabungsareals, der näher bei der Rittergasse liegt, nicht mehr anzutreffen.

Die Funktion des Grabens lässt sich nicht zufriedenstellend erklären. Die bodenkundlichen Untersuchungen zeigen, dass er nur kurze Zeit, im Maximum einige Monate, offen stand und dass er *nicht* der Entwässerung diente²⁸⁵. Nahe der Sohle konnte sich ein Frosch oder eine Kröte eingraben²⁸⁶. Beim Aushub des Grabens war eine Bestattung im Murus Gallicus, die während des Baues des keltischen Walles niedergelegt worden war²⁸⁷, so stark gestört worden, dass nur noch die linke obere Extremität in situ liegen blieb. Manche Skeletteile, die zu dieser Bestattung im Murus Gallicus gehören, fanden sich aber in der Einfüllung des Grabens wieder. Dies deutet, unabhängig von den sedimentologischen Untersuchungen, darauf hin, dass der Graben nach nicht allzu langer Zeit wieder mit dem Aushub, der noch an Ort und Stelle lag, zugeschüttet wurde. Sowohl der Verlauf des Grabens (er schnürt nicht die ganze Südostseite des Münsterhügels ab) wie auch die Tatsache, dass er nicht längere Zeit offen stand, sprechen eher gegen eine Verteidigungsfunktion.

Mit Sicherheit kann die von A. Furger-Gunti 1980 vorgetragene Deutung des Grabens als frühromischer Spitzgraben, d. h. als Teil einer augusteischen Militärstation auf dem Münsterhügel, ausgeschlossen werden. Der Graben setzt vom frühmittelalterlich zuletzt umgelagerten Horizont M 1.1 aus ein, auch besitzt er eine teilweise ausgeprägte Sohle. Er zieht sich nicht wie von Furger-Gunti vermutet nach Osten bis zur Rittergasse hin. Bei der vermeintlichen Fortsetzung des Grabens in Richtung Ritter-

gasse²⁸⁸ handelt es sich – in einem Falle nachweislich, im anderen sehr wahrscheinlich – um Grabgruben des mittelalterlichen Friedhofes (s. o. Abb. 92: hell und dunkel gerasterte Flächen).

Horizont M 1.2: Rollierung (Bodenbefestigung im Freien), Terminus post quem 650/800 n. Chr.

Der Graben (Eg 4, 1992), der vom Schuttpaket über dem Murus Gallicus (Horizont M 1.1) aus eingetieft ist, wird in der nördlichen Hälfte von einer Rollierung (Abb. 97) aus grossen Kieselwacken, Horizont M 1.2 überdeckt (Befundtaf. 82: Struktur 4). Da keine Spuren von aufgehenden Baustrukturen vorhanden sind, ist anzunehmen, dass diese Bodenbefestigung im Freien lag. Der Terminus post quem für die Rollierung (Horizont M 1.2), die ausschliesslich Altmaterial enthält, ist der gleiche wie für das punktuell zuletzt 650/800 n. Chr. umgelagerte Schuttpaket über dem Murus Gallicus (Horizont M 1.1)²⁸⁹; eine spätrömische Datierung ist deshalb letztendlich nicht vollständig auszuschliessen. Der Terminus ante quem wird erst durch das frühneuezeitliche Schuttpaket (Horizont N 1, nach 1550) gegeben; die Rollierung könnte also älter oder gleichzeitig mit dem Friedhof²⁹⁰ sein. Ein jüngerer Datum, ev. gleichzeitig mit dem von Horizont M 3.2 (Terminus post quem 1300/1350) aus errichteten Gebäude (Befundtaf. 83: Mauer 1, 1992), ist hingegen eher unwahrscheinlich. Unter der Rollierung kam das beinahe vollständige Skelett eines Schweines²⁹¹ zum Vorschein (Befundtaf. 82: gerasterte Fläche). Das Tier wurde offensichtlich auf dem flachen Boden niedergelegt und schnell zugedeckt, so dass die Knochen im Verband liegen blieben²⁹².

4.1.4 Auflassung des Friedhofs und beginnende Auffüllung des Wehrgrabens (Horizont M 2)

Horizont M 2a.1: Auskleidung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, um 1100–1200

Durch die Ablagerung von Schichten auf der Berme ist die Böschung des spätkeltischen Wehrgrabens über das ursprüngliche Niveau hinaus gewachsen (Profil Befundtaf. 30). Die Böschung wird von einer Lehmschicht, Horizont M 2a.1 bedeckt (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 98 als gerasterte Fläche wiedergegeben; Profile Befundtaf. 20 und 30), die keine besonderen Strukturen auf der Oberfläche aufweist. Dieser Horizont dürfte sich über einen längeren Zeitraum aus Material gebildet haben, das nahe der Grabenkante von den Schichten auf der Berme ausgewaschen wurde. Der Abschluss der Schichtbildung für diesen Horizont wird durch die jüngsten Funde um 1100–1200 datiert²⁹³.

Die Auskleidung des Wehrgrabens (Horizont M 2a.1) ist zufällig entstanden und hat die Wehrfunktion der Anlage nicht geschmälert. Es ist also davon auszugehen, dass der Wehrgraben seit seiner Entstehung im 1. Jh. v. Chr. bis zu Beginn des 12. Jh. n. Chr. zumindest partiell immer offen stand und seine ursprüngliche Schutzfunktion jederzeit wieder ausüben konnte. Dies war sicher in den spätkeltischen und den spätrömischen Zeiten der Fall, mit gesicherten Befestigungsanlagen im Bereich

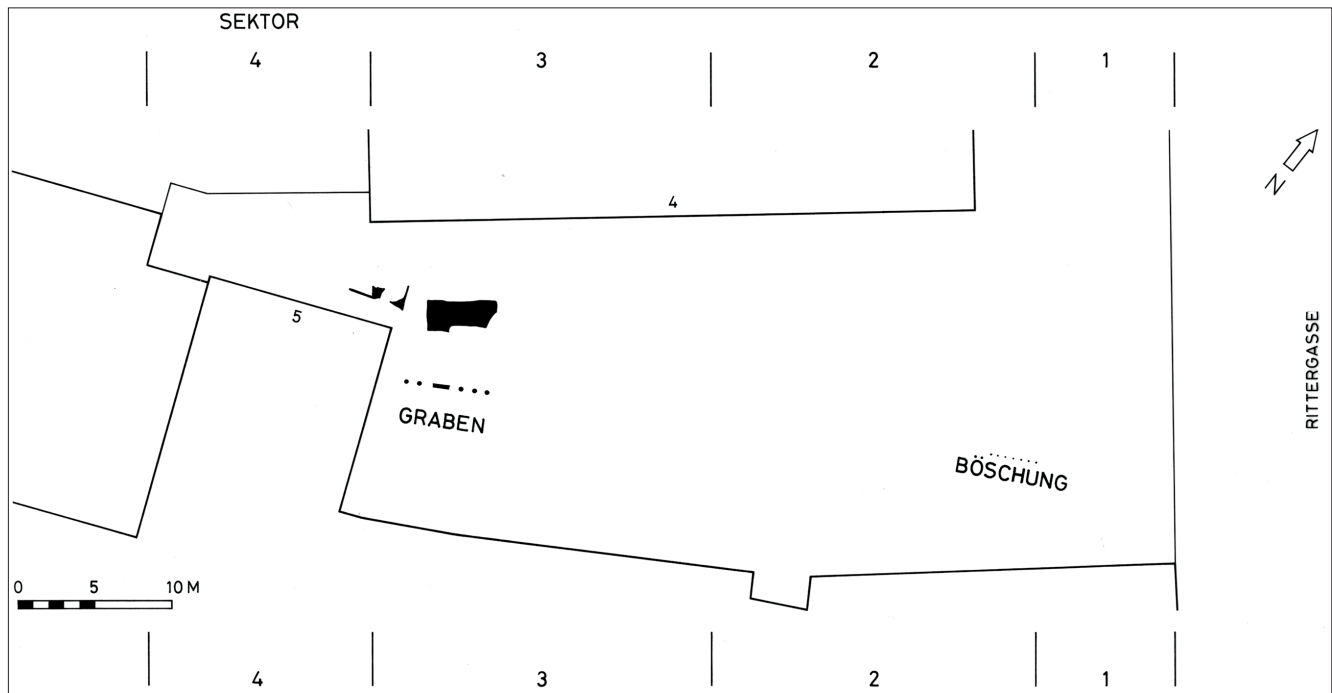


Abb. 97 Horizont M 1.2. Rölierung (Bodenbefestigung im Freien), Terminus post quem 650/800 n. Chr. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

hinter dem Graben²⁹⁴. Für die übrigen Epochen (römische Zeit, Frühmittelalter, Hochmittelalter) sind keine zusätzlichen Befestigungsanlagen bezeugt. Der grosse Wehrgraben könnte in diesen Epochen partiell gefüllt gewesen sein.

Horizont M 2a.2: Füllung des Wehrgrabens, unterer Teil, um 1100–1200

Über der Auskleidung des Wehrgrabens (Horizont M 2a.1), entstanden in der letzten Phase des funktionsfähigen Annäherungshindernisses, liegt der untere Teil der Grabenfüllung, Horizont M 2a.2 (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 99 wiedergegeben; Profile Befundtaf. 30, 20 und 28), der keine besonderen Strukturen auf der Oberfläche aufweist. Der Horizont besteht aus sekundär verlagertem Material und enthält keine nachrömischen Funde, kann aber nicht älter als die darunter liegende Auskleidung des Wehrgrabens (Horizont M 2a.1) sein; er dürfte daher um 1100–1200 entstanden sein²⁹⁵. Die erstaunlich homogene Zusammensetzung aus spätrömischem Material des 4./5. Jh. n. Chr. und wenigen Funden des Frühmittelalters spricht dafür, dass für die Füllung des Wehrgrabens Schichthorizonte direkt von der Berme in den Graben geschoben worden sind²⁹⁶.

Der alte, ursprünglich spätkeltische Wehrgraben war durch die Errichtung der weiter südöstlich gelegenen sogenannten Burkhardtschen Stadtmauer am St. Albangraben (s. o. Abb. 1) überflüssig geworden; durch das Zuschütten des Grabens wurde Siedlungsfläche gewonnen. Falls die Gräber, die für eine ¹⁴C-Datierung ausgewählt wurden, die ganze Belegungszeit des Friedhofes abdecken (s. o.), wäre der Friedhof bereits am Ende des 10. Jh., d. h. mindestens 100 Jahre vor dem Zuschütten des Wehrgrabens, aufgegeben worden.

Horizont M 2a.3: Füllung des Wehrgrabens, oberer Teil, um 1100–1200

Eine weitere Phase beim Auffüllen des Wehrgrabens stellt Horizont M 2a.3, der obere Teil der Grabenfüllung, dar. Der Horizont besteht, ähnlich wie der darunter liegende Horizont M 2a.2, vorwiegend aus sekundär verlagertem Altmaterial, enthält aber auch einige jüngere Funde aus der Zeit um 1100–1200²⁹⁷. Die ursprüngliche Oberkante des Horizontes (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 100 wiedergegeben; Profil Befundtaf. 30: Struktur 20, Profil Befundtaf. 20: Struktur 21, Profil Befundtaf. 28: Struktur 14) wurde beim Abbruch des Diessbacherhofes 1860 restlos gekappt. Aufgrund der jüngsten Funde in der Auskleidung des Wehrgrabens (Horizont M 2a.1) einerseits und im oberen Teil der Grabenfüllung (Horizont M 2a.3) andererseits, die jeweils in die Zeit um 1100–1200 datiert werden können, muss geschlossen werden, dass der Wehrgraben bis zu Beginn des 12. Jh. offen stand und dann wahrscheinlich während des 12. Jh. in Etappen aufgefüllt wurde.

Horizont M 2b: Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, um 1100–1200

Mit Horizont M 2b ist ein Stück der Grabenfüllung unmittelbar neben der Rittergasse belegt. Wie bei den weiter westlich liegenden Horizonten M 2a.2 und M 2a.3 handelt es sich vorwiegend um sekundär verlagertes Altmaterial; einige wenige jüngere Funde datieren die Entstehung des Horizontes in die Zeit um 1100–1200²⁹⁸. Die ursprüngliche Oberkante des Horizontes (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 101 abgebildet; Profil Befundtaf. 28: Struktur 15, Profil Befundtaf. 24: Struktur 19,

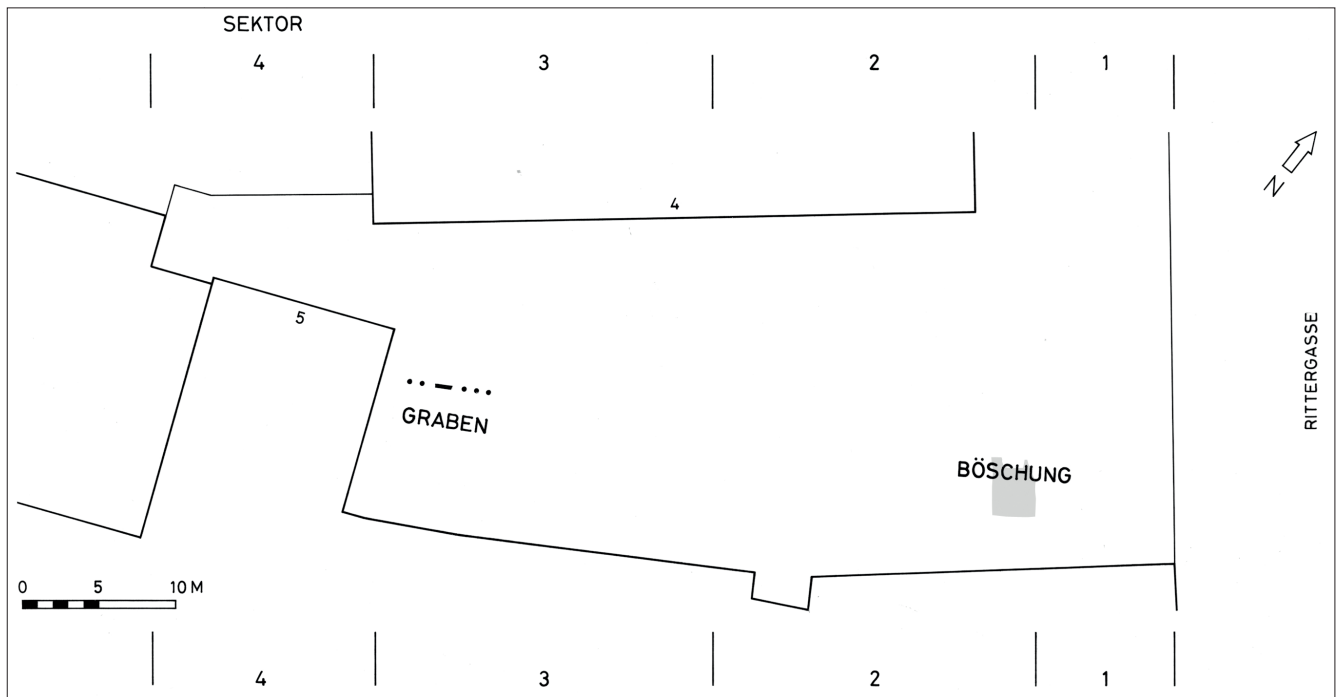


Abb. 98 Horizont M 2a.1. Auskleidung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, um 1100–1200, gerastert. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

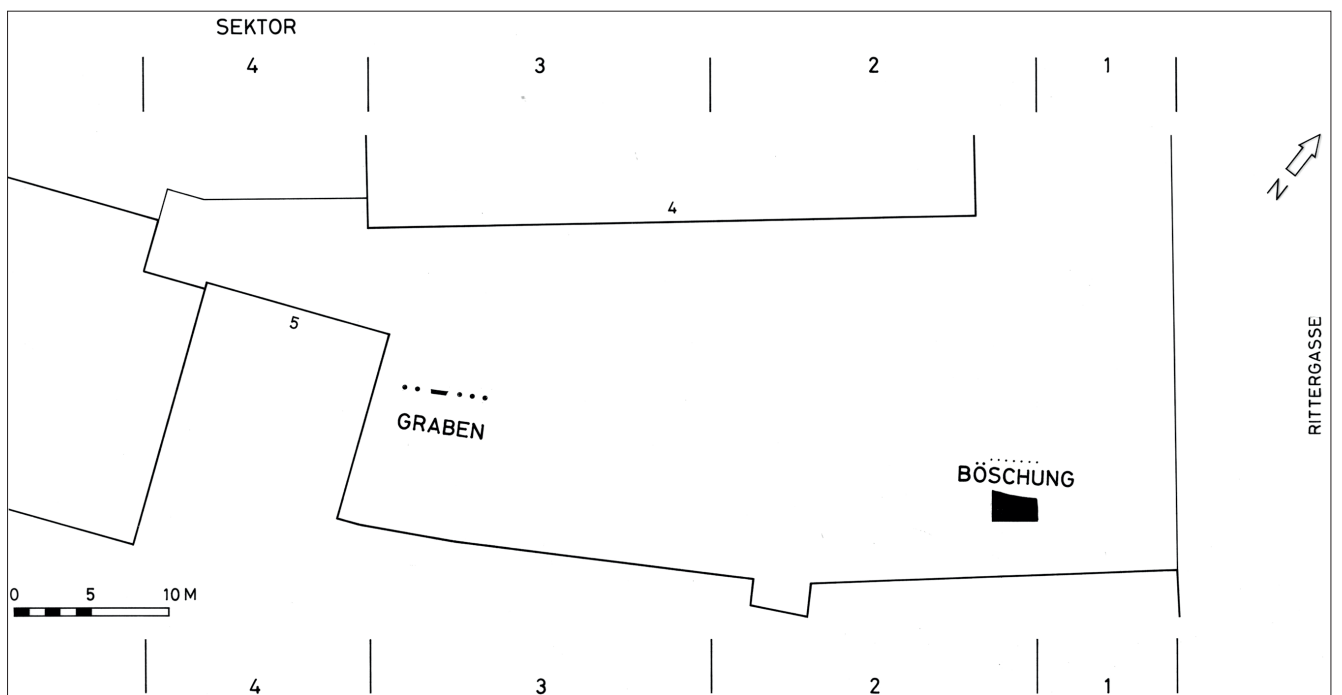


Abb. 99 Horizont M 2a.2. Füllung des Wehrgrabens, unterer Teil, um 1100–1200. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

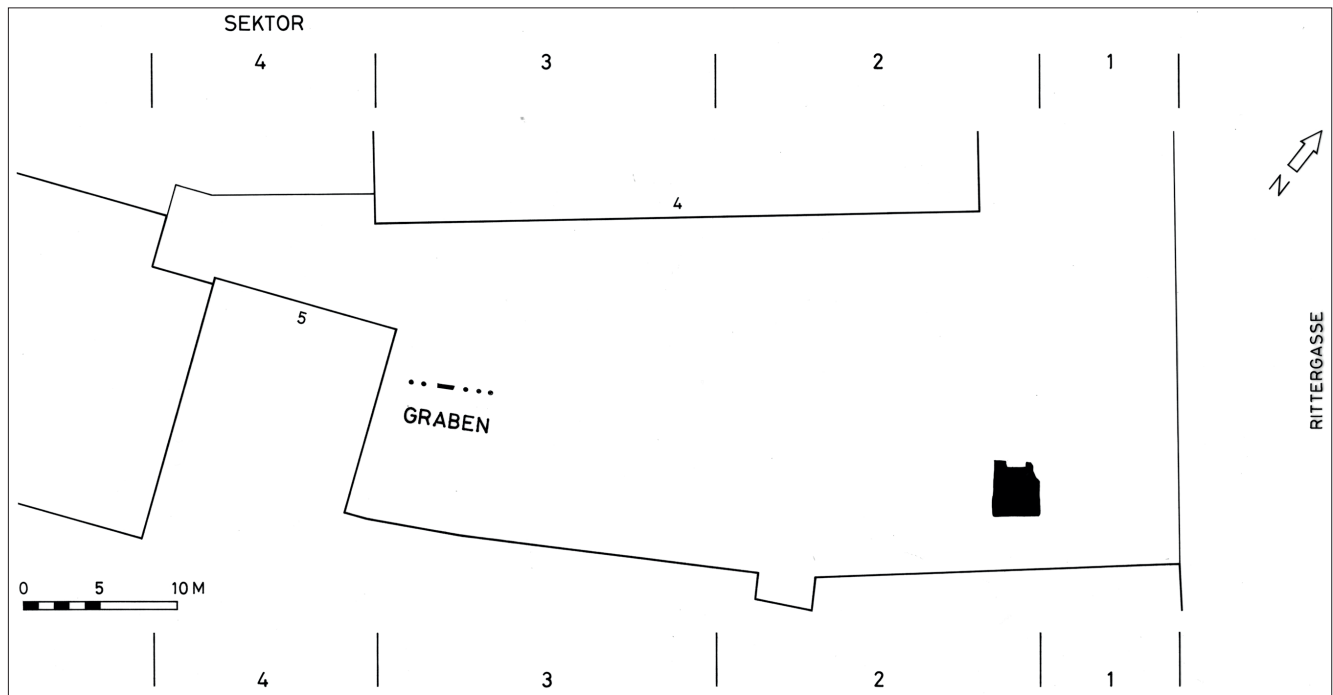


Abb. 100 Horizont M 2a.3. Füllung des Wehrgrabens, oberer Teil, um 1100–1200. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

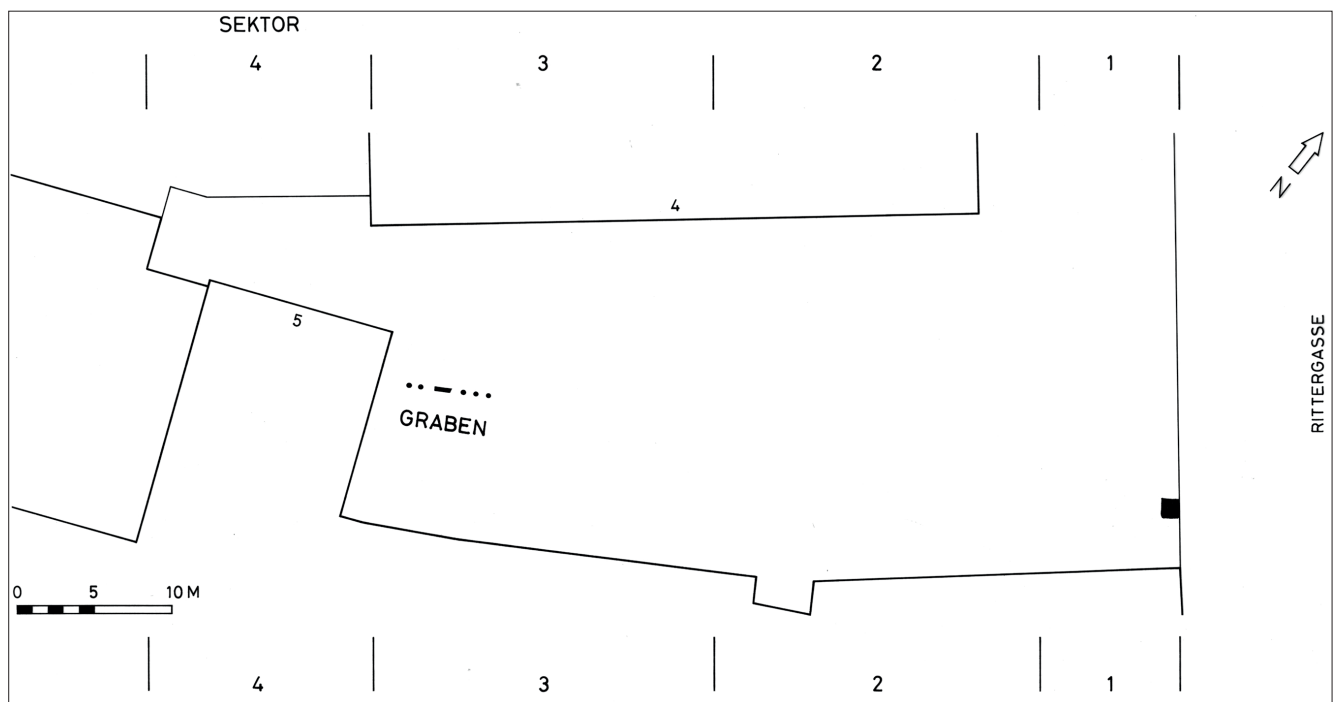


Abb. 101 Horizont M 2b. Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, um 1100–1200. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

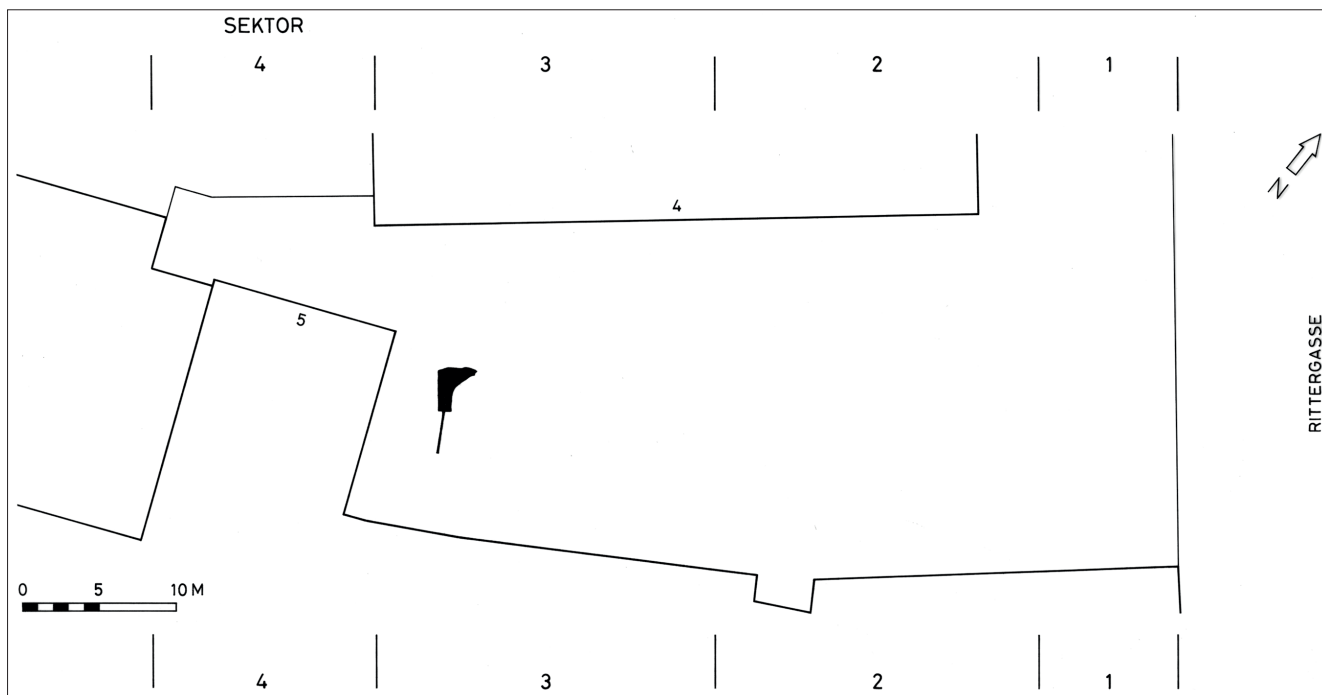


Abb. 102 Horizont M 3.1. Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, Terminus post quem 1300/1350. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

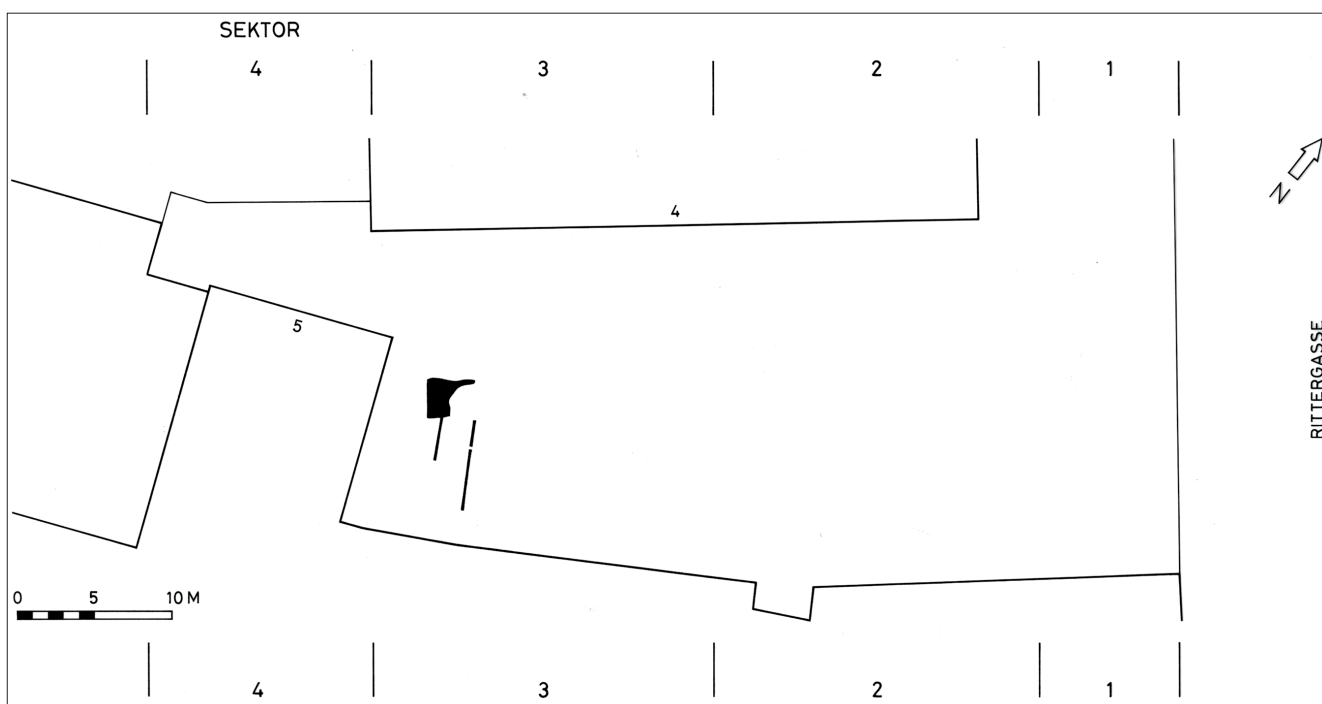


Abb. 103 Horizont M 3.2. Deckschicht über dem verfüllten Wehrgraben, Terminus post quem 1300/1350. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Profil Befundtaf. 25: Struktur 12) wurde beim Abbruch des Diessbacherhofes 1860 bzw. bei den Bauarbeiten von 1885 restlos gekappt.

4.1.5 Spätmittelalter: Fortschreitende Auffüllung des Wehrgrabens (Horizont M 3)

Horizont M 3.1: Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, Terminus post quem 1300/1350

Etwas später als im Bereich nahe der Rittergasse (Sektor 1+2) wird der ursprünglich spätkeltische Wehrgraben in Sektor 3 zugeschüttet. Die Grabenfüllung besteht aus Horizont M 3.1, einem sekundär verlagerten Schuttpaket, dessen jüngste Funde einen Terminus post quem von 1300/1350 ergeben²⁹⁹. An der Oberfläche des Horizontes (nur im Massstab 1 : 500 auf Abb. 102 wiedergegeben; Profil Befundtaf. 14) finden sich keine besonderen Strukturen.

Es wäre denkbar, dass der Wehrgraben im Lauf von zwei Jahrhunderten von Norden (Sektor 1+2: Horizonte M 2.b und M 2a.3, um 1100–1200) nach Süden (Sektor 3: Horizont M 3.1, Terminus post quem 1300/1350) aufgefüllt worden ist. Auch in Sektor 3 wird durch das Zuschütten des Wehrgrabens Siedlungsfläche, bzw. Bauland gewonnen.

Horizont M 3.2: Deckschicht über dem verfüllten Wehrgraben, Terminus post quem 1300/1350

Die Grabenfüllung in Sektor 3 (Horizont M 3.1) wird von einer Deckschicht (Abb. 103), Horizont M 3.2 überlagert (Befundtaf. 83: Struktur 1). Diese nimmt gegen die Sohle des ehemaligen Wehrgrabens an Mächtigkeit zu und kann dort auch noch als oberer Abschluss der Grabenfüllung betrachtet werden (Profil Befundtaf. 14). Wie die tieferliegende Grabenfüllung (Horizont M 3.1) besteht die Deckschicht (Horizont M 3.2) vorwiegend aus Altmaterial; die wenigen jüngeren Funde ergeben den gleichen Terminus post quem von 1300/1350³⁰⁰.

Die Fläche, die durch das Einfüllen des Wehrgrabens neu entstand, wird nun erstmals als Baugrund genutzt: Ein Gebäude wird errichtet, von dem ein mindestens 6 m langes Stück der Ostfassade erhalten ist (Befundtaf. 83: Mauer 1, 1992)³⁰¹. Das aufgehende Mauerwerk über dem Bodenansatz (Befundtaf. 83: Bodenansatz um Punkt 269.22 bei Achse P) besteht aus Backsteinen im Läuferverband.

4.2 Die mittelalterlichen Funde

(René Matteotti)

4.2.1 Einleitung

Die Anzahl der mittelalterlichen Funde in den während des Mittelalters entstandenen Horizonten ist äusserst gering (Abb. 104). Sie variiert zwischen 0 und 15 Fragmenten, und entspricht bei den Horizonten mit einer Fundzahl von $n > 100$ einem Anteil von Null bzw. 2 n%. Drei Horizonte resp. Strukturen (Horizont M 1.2 und M 2a.2 sowie Eingriff 4, 1992, der von Horizont M 1.1 aus eingetieft wurde), die aufgrund der Schichtenabfolge mittelalterlicher Zeitstellung sind, entbehren gar mittelalterlicher Keramik und enthalten ausschliesslich umgelagertes römisches oder spätlatènezeitliches Altmaterial! Diese Gründe veranlassten uns, auf eine detaillierte statistische Auswertung der mittelalterlichen Funde zu verzichten³⁰².

4.2.2 Geschirrk Keramik

Frühmittelalterliche Drehscheibenware

Frühmittelalterliche Drehscheibenware ist lediglich mit wenigen Fragmenten belegt. Darunter befindet sich ein Topffragment mit Sichelrand Kat.-Nr. 352 aus dem oberen Teil der Grabenfüllung (älterer Abschnitt, Horizont M 2a.3 in Sektor 1+2), das aufgrund der Scherbenqualität zur Gruppe der rauhwandigen Drehscheibenware gehört³⁰³. Formal knüpft das Gefäss an die Kochtopfform Alzey 27 an³⁰⁴. Rauhwandige Drehscheibenware war nach der *Communis opinio* vom 5. bis ins frühe 8. Jahrhundert n. Chr. in Umlauf³⁰⁵. Aus dem jüngeren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 3.1 in Sektor 3) stammt ausserdem ein Fragment eines Knickwandtopfes mit Rechteckrollstempel-Dekor (Kat.-Nr. 370)³⁰⁶. Zu einem Knickwandtopf dürfte auch das Wandfragment mit zweifachen Wellenbändern und Rechteckrollstempel-Verzierung Kat.-Nr. 353 aus dem oberen Teil der Grabenfüllung (älterer Abschnitt, Horizont M 2a.3 in Sektor 1+2) gehören. Exakte Parallelen zur Verzierung sind mir allerdings nicht bekannt. Knickwandtöpfe datieren ins 6. Jahrhundert n. Chr.³⁰⁷

Ältere gelbtonige Drehscheibenware

Von besonderem Interesse sind die drei Wandscherben Kat.-Nr. 284, 285 und 354, die aufgrund der Scherbenqualität der älteren gelbtonigen Drehscheibenware zugewiesen werden können³⁰⁸. Kat.-Nr. 354 stammt aus dem oberen Teil der Grabenfüllung (älterer Abschnitt, Horizont M 2a.3 in Sektor 1+2), während Kat.-Nr. 284 und 285 im Schuttpaket über dem Murus Gallicus (Horizont M 1.1) zum Vorschein kamen. Nach den bisherigen Erkenntnissen dürfte die ältere gelbtonige Drehscheibenware in der Nordwestschweiz zwischen der zweiten Hälfte des 7. und dem 9. Jahrhundert im Umlauf gewesen sein³⁰⁹.

	Horizont bzw. Eingriff									Total der Gattung
	M 1.1	Eg 4 1992	M 1.2	M 2a.1	M 2a.2	M 2a.3	M 2b	M 3.1	M 3.2	
mittelalterliche Keramik	2			3		15	4	11	3	38
spätlatènezeitliche bis römische Keramik	81	13	49	39	222	766	73		10	1253
Total des Horizontes	83	13	49	42	222	781	77	11	13	1291

Abb. 104 Anteil der mittelalterlichen Keramik an der gesamten spätlatènezeitlichen bis mittelalterlichen Keramik in den einzelnen mittelalterlichen Horizonten, Stückzahl. In sämtlichen Horizonten (M 1.1 bis M 3.2) dominieren spätlatènezeitliche bis römische Altfunde. – Horizont M 1.2 und M 2a.2 sowie Eingriff 4 (1992) können nur dank des stratigraphischen Zusammenhangs ins Mittelalter datiert werden.

graue Ware:	Horizont bzw. Eingriff									Total der Formen
	vorwiegend Funde aus älteren Epochen									
	M 1.1	Eg 4 1992	M 1.2	M 2a.1	M 2a.2	M 2a.3	M 2b	M 3.1	M 3.2	
Trichterränder				1		2				3
Wulstränder				1		2		1		4
eingedellte Leistenränder								1		1
Leistenränder mit Hängelippe								1		1
Lampen						2		1		3
Bügelkannen								1	1	2
Total des Horizontes				2		6		5	1	14

Abb. 105 Gefäß- bzw. Randformen der grauen Ware (nachgedrehte Ware/jüngere Drehscheibenware) in den einzelnen mittelalterlichen Horizonten, Stückzahl. – In sämtlichen Horizonten (M 1.1 bis M 3.2) dominieren spätlatènezeitliche bis römische Altfunde.

Graue Ware («nachgedrehte» Ware/jüngere Drehscheibenware)

Mit «grauer Ware» bezeichnen wir hoch- und spätmittelalterliche reduzierend gebrannte Keramik. Sie lässt sich grundsätzlich in «nachgedrehte» und partiell geglättete Ware sowie in echte Drehscheibenware unterteilen³¹⁰. Bei stark fragmentiertem Keramikmaterial – wie demjenigen aus den Grabungen von 1990 bis 1993 – ist eine eindeutige Unterscheidung der Herstellungstechnik häufig nicht möglich. Die Stücke sind daher im Katalog jeweils unter der zusammenfassenden Rubrik «Nachgedrehte Ware / Jüngere Drehscheibenware» aufgeführt.

Über die Verteilung der einzelnen Gefässtypen bzw. Randformen in den mittelalterlichen Horizonten gibt die Tabelle Abb. 105 Auskunft: Im älteren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 2a.1 und M 2a.3 in Sektor 1+2) beschränkt sich das Typenspektrum auf Töpfe mit Trichterrändern und Wulsträndern sowie auf Lampen. Im jüngeren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 3.1 und M 3.2 in Sektor 3) sind hingegen auch Töpfe mit eingedelltem Leistenrand und Leistenrand sowie Bügelkannen belegt.

Gelegentlich verdickte und gerillte Trichterränder wie Kat.-Nr. 355 und 356 sind charakteristisch für die Keramikfunde aus der unteren Lederschicht von Basel-Petersberg, die aufgrund einer darin zum Vorschein gekommenen Münze Heinrichs II. (1002–1024) in den Zeitraum vom 10. bis frühen 11. Jahrhundert datiert wird³¹¹. Töpfe mit Wulsträndern tauchen erst im fortgeschrittenen 11. Jahrhundert auf, wie etwa

die mit einer Münze aus der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts vergesellschaftete Keramik aus der untersten Kulturschicht des Ostturmes der Habsburg (AG) zeigt³¹². Das kleine Fundensemble aus der Verfüllung des Grubenhauses 4 in Kaiseraugst AG mit Wulsträndern und einer in die zweite Hälfte des 12. Jahrhunderts datierten Münze³¹³ belegt, dass die lokale Ware des 12. Jahrhunderts die Tradition der älteren Keramik aus dem 11. Jahrhundert bruchlos fortsetzt. Wie die Untersuchungen an der Geschirrkemik aus der Schichtenabfolge bei der Basler Barfüsserkirche zeigten³¹⁴, ist die Gefäßoberfläche im 12. Jahrhundert farblich monotoner und meist grau. Wulstränder im Abbruchschutt des Hauses 3 von Basel-Barfüsserkirche mit dem Terminus ante quem 1256 (Bau der ersten Franziskanerkirche) weisen unter Umständen auf eine Umlaufzeit dieser Randform bis in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts hin.

Bügelkannen und Töpfe mit entwickelten Leistenrändern wie Kat.-Nr. 372, 374 stellen bekanntlich die wichtigsten Neuschöpfungen des 13. Jahrhunderts dar³¹⁵. Letztere laufen sicher bis in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts weiter, wie der um 1330/40 vergrabene Münztopf von Basel, Nadelberg 8 nahe legt³¹⁶. Leistenränder mit Hängelippe wie Kat.-Nr. 373 sind charakteristisch für Fundensembles aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts³¹⁷. Talglämpchen in der Form von Kat.-Nr. 359, 360 können chronologisch kaum fein gegliedert werden. Sie tauchen bereits im 12. Jahrhundert auf³¹⁸ und waren bis in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts in Gebrauch³¹⁹.

Glasierte Irdenware ist mit einem Fragment lediglich im jüngeren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 3.1 in Sektor 3) belegt. Aufgrund des Bodenprofils und der Russ-Spuren auf der Aussenseite dürfte das Bodenfragment Kat.-Nr. 380 zu einem Dreibeintopf oder zu einer Dreibeinpfanne gehört haben³²⁰. Es ist auf der Innenseite mit einer weissen Engobe und mit einer gelb gefärbten Transparentglasur überzogen. Glasierte Dreibeintöpfe und -pfannen kamen in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts auf³²¹. Gleiche Formen waren allerdings mindestens bis ins 18. Jahrhundert im Umlauf³²².

Weissbemalete Keramik

Zu den seltenen Keramikgattungen in mittelalterlichen Fundensembles unserer Region gehört die sog. weissbemalete Keramik. Sie ist im Fundgut aus den Grabungen von 1990 bis 1993 mit drei Wandfragmenten bezeugt (Kat.-Nr. 367–369). Die Stücke weisen entweder kleinere oder grössere Farbtupfen aus weisser Engobe auf. Die Scherben sind durchwegs oxidierend gebrannt. Sie stammen aus dem älteren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 2b in Sektor 1+2). Weissbemalete Keramik ist im Hochmittelalter vor allem aus dem Oberrheinraum bekannt, im Spätmittelalter fand sie auch rechts des Rheins Verbreitung³²³. Parallelen zur charakteristischen Punktbemalung aus weisser Engobe sind mir nur aus Basler und Zürcher Fundstellen bekannt³²⁴. Die keramischen Mitfunde in den zitierten Basler Fundkomplexen datieren die weissbemalete Keramik in den Zeitraum vom 11. bis zum 12. Jahrhundert³²⁵. Produktionsorte dieser bisher kaum bekannten Keramikgattung sind nicht bekannt. Aufgrund der Verbreitung dürften sie im Oberrhein- oder Hochrheingebiet gelegen haben.

Frühsteinzeug

Aus dem älteren Abschnitt der Grabenfüllung (Horizont M 2a.3 in Sektor 1+2) stammen Wandscherben (Kat.-Nr. 361, 362) mit farbloser Salzglasur und lehmbrauner Farbwirkung auf der Aussenseite. Sie sind in reduzierender Atmosphäre gebrannt worden und weisen grobsandige Magerungsanteile mit Quarz und schwarzen Körnern auf. Da der Scherben nicht vollständig durchgesintert ist, rechnen wir die beiden Scherben dem Frühsteinzeug zu³²⁶. Abgesehen von der steinzeugartigen Brandhärte und der farblosen Salzglasur auf der Aussenseite ähnelt die Scherbenqualität von Kat.-Nr. 361 und 362 derjenigen der scheibengedrehten Gebrauchskeramik (graue Ware, s. o.). Aufgrund dieser Eigenschaften könnten die Stücke zur jüngeren Mayener Ware aus spätkarolingisch-ottonischer Zeit gehören³²⁷. Geochemische Analysen, die diese Zuweisung bestätigen, fehlen allerdings. Das Vorkommen dieser im letzten Viertel des 10. Jahrhunderts produzierten Ware konzentriert sich vor allem auf den Neckarmündungsraum³²⁸. Bis um 1300 ist Frühsteinzeug auch in Töpfereien des Rheinlandes, Niedersachsens und Nordhessens bekannt³²⁹. Aufgrund der verkehrsgeographischen Lage Basels dürften unsere Fragmente am ehesten aus dem Rheinland stammen.

Die steinzeugartige Brandhärte und die manganviolette Farbwirkung der Salzglasur weisen Kat.-Nr. 386–388 als sog. manganviolette Ware aus. Aufgrund des starken Fragmentierungsgrades können das Randfragment Kat.-Nr. 386 (Streufund) und die Wandscherben Kat.-Nr. 387 und 388 (Streufunde) typologisch nicht näher bestimmt werden. Die drei Fragmente wecken unser Interesse auch weniger aus chronologischer, als vielmehr aus handelsgeschichtlicher Sicht. Die Herstellungsorte dieser Keramikart dürften aufgrund des Verbreitungsbildes mit grosser Wahrscheinlichkeit im Rhein/Main-Raum gelegen haben³³⁰. Mehrere Befunde belegen, dass die Produktionszeit dieser Keramikgattung in das 13. bis 15. Jahrhundert fällt³³¹. Diese Funde spiegeln Beziehungen zwischen Basel und dem Rhein/Main-Raum im Spätmittelalter.

Steinzeug

Import aus dem Rheingebiet im Spätmittelalter bezeugen auch die Steinzeugfragmente Kat.-Nr. 389 und 390 (Streufunde). Kat.-Nr. 389 dürfte zu einer Wandknickschale bzw. einem Wandknickbecher gehören. Diese Gefässform ist für das 14./15. Jahrhundert charakteristisch³³².

4.2.3 Datierung der mittelalterlichen Horizonte

Horizont M 1.1, Schuttpaket über dem Murus Gallicus; mit Eingriff 4 (1992). Horizont M 1.2, Rollierung (Bodenbefestigung im Freien). (beide Sektor 3)

Das Schuttpaket über dem Murus Gallicus in Sektor 3, Horizont M 1.1, das weitgehend aus römischem Altmaterial besteht, enthält als jüngste Funde zwei Fragmente älterer gelbtoniger Drehscheibenware (Kat.-Nr. 284 und 285). Dadurch wird die letzte Umlagerung der Schicht von Horizont M 1.1 in den Zeitraum von 650–800 n. Chr. datiert. Es ist allerdings gut möglich, dass das Schuttpaket an sich bereits in römischer Zeit abgelagert wurde und später nur noch kleinere Eingriffe geschahen.

Von Horizont M 1.1 aus wurde ein Graben, «Eingriff 4 (1992)», eingetieft, der bis in die Ruine des keltischen Walles hinunterreicht. Der Zweck dieses Grabens lässt sich nicht mehr mit Sicherheit erkennen; er ist jedenfalls nur in Sektor 3 und dem anschliessenden Teil von Sektor 4 vorhanden (s. Befundtafel 81)³³³. Der Terminus post quem von 650/800 n. Chr. für Horizont M 1.1 könnte deshalb auch für Eingriff 4 (1992) gelten, der von der Oberkante dieses Horizontes aus einsetzt.

In der Verfüllung von Eingriff 4 (1992) fanden sich ausschliesslich römische Funde. Auch hier ist deshalb nicht auszuschliessen, dass dieser Eingriff bereits in die römische Zeit zu datieren ist.

Eine Rollierung aus Kieselwacken, Horizont M 1.2, zieht über den eingefüllten Graben (Eingriff 4, 1992) bzw. das Schuttpaket über dem Murus Gallicus (Horizont M 1.1) hinweg. Die mit Sicherheit datierbaren Funde aus diesem Horizont sind ebenfalls alle römisch und so gilt auch für Horizont M 1.2 wie schon für

Eingriff 4 (1992), dass der Terminus post quem von Horizont M 1.1 mit 650/800 n. Chr. nur unter Vorbehalt aufzunehmen ist.

Horizont M 2a.1, Auskleidung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens. Horizont M 2a.2, Füllung des Wehrgrabens, unterer Teil. Horizont M 2a.3, Füllung des Wehrgrabens, oberer Teil. Horizont M 2b, Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens. (alle Sektor 1+2)

Die übereinander liegenden Horizonte M 2a.1, M 2a.2 und M 2a.3 sowie der von der stratigraphischen Lage her entsprechende Horizont M 2b am Ostrand der Grabungsfläche bilden die Einfüllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens vor dem Murus Gallicus in Sektor 1+2.

In der Auskleidung des Wehrgrabens (Horizont M 2a.1) und im oberen Teil der Grabenfüllung (Horizont M 2a.3) fanden sich als jüngste Funde graue Wulstränder des 12. Jahrhunderts. Der dazwischenliegende untere Teil der Grabenfüllung (Horizont M 2a.2) enthält hingegen nur früh- bis spätkaiserzeitliche Altstücke. Die Verfüllung des Wehrgrabens mittels der Horizonte M 2a.1 bis M 2a.3 dürfte somit im Zeitraum von ca. 1100–1200 erfolgt sein. Dabei könnten spätrömische bis frühmittelalterliche Schichtpakete von der Berme in den Wehrgraben verschoben worden sein.

In der Grabenfüllung am Ostrand der Untersuchungsfläche (Horizont M 2b) stellen die weissbemalten Keramikfragmente (Kat.-Nr. 367–369) die jüngsten Funde dar. Sie datieren die Ablagerung der Grabenfüllung in den Zeitraum zwischen ca. 1000–1200.

Horizont M 3.1, Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens. Horizont M 3.2, Deckschicht über dem verfüllten Wehrgraben. (beide Sektor 3)

In Sektor 3 wurde der ursprünglich spätkeltische Wehrgraben offensichtlich später als in Sektor 1+2 verfüllt. Die jüngsten datierbaren Funde aus der Grabenfüllung in Sektor 3 (Horizont M 3.1) stammen aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts. Frühestens zu diesem Zeitpunkt dürfte die Verfüllung des Wehrgrabens beendet und die Deckschicht (Horizont M 3.2) darüber aufgeschüttet worden sein.

4.2.4 Ergebnisse

Aus dem Bereich vor und über der Front des zerfallenen Murus Gallicus liegen leider keine geschlossenen Fundensembles aus dem Mittelalter vor, die nicht auch grosse Mengen von spätlatènezeitlichen bis römischen Altfunden enthalten. Die Anzahl mittelalterlicher Funde in den während des Mittelalters abgelagerten bzw. letztmals umgelagerten Horizonten ist äusserst gering. Das vorwiegend römische Altmaterial macht in den Horizonten mit über 100 Funden 98 n% bis 100 n% aus. Trotz der geringen Anzahl mittelalterlicher Keramik konnten für die Datierung der einzelnen Horizonte und Strukturen folgende Ansätze gewonnen werden (vgl. Befundtafel 1):

Terminus post quem 1300/1350:

- Horizont M 3.2: Deckschicht über dem verfüllten Wehrgraben (Sektor 3)
- Horizont M 3.1: Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens (Sektor 3)
- um 1100–1200:
- Horizont M 2b: Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens (Sektor 1+2)
- Horizont M 2a.3: Füllung des Wehrgrabens, oberer Teil (Sektor 1+2)
- Horizont M 2a.2: Füllung des Wehrgrabens, unterer Teil (Sektor 1+2)
- Horizont M 2a.1: Auskleidung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens (Sektor 1+2)

Terminus post quem 650/800 n. Chr. (?):

- Horizont M 1.2: Rollierung (Bodenbefestigung im Freien) (Sektor 3)
- Eingriff 4 (1992), von Horizont M 1.1 aus eingetieft (Sektor 3)
- Horizont M 1.1: Schuttpaket über dem Murus Gallicus (Sektor 3)

Neben der üblichen hoch- und spätmittelalterlichen grauen Ware («nachgedrehte» Ware / jüngere Drehscheibenware) ist unter der mittelalterlichen Geschirrkemik mit wenigen Fragmenten auch frühmittelalterliche Drehscheibenware, ältere gelbtonige Drehscheibenware aus der Karolingerzeit und hochmittelalterliche weissbemalte Keramik belegt. Scherben von Frühsteinzeug – ev. jüngere Mayener Ware –, sowie von mangvioletter Ware und Steinzeug bezeugen die Handelsbeziehungen Basels mit dem Rheinland und dem Rhein/Main-Raum im Hoch- und Spätmittelalter.

4.3 Neuzeit

4.3.1 Frühe Neuzeit: Terrassierungen und Überbauungen (Horizonte N 1 bis N 3)

Horizont N 1: Schuttpaket, nach 1550

Horizont N 1 (Befundtaf. 84: Struktur 2) ist das jüngste der meist voluminösen Schuttpakete (vgl. Horizonte R 3 bis M 3), die seit der mittleren Kaiserzeit an verschiedenen Stellen des Grabungsareals abgelagert wurden (Abb. 106). Er liegt über der Rollierung (Horizont M 1.2) bzw. über dem tieferliegenden Schuttpaket, das den Murus Gallicus bedeckt (Horizont M 1.1) in Sektor 3. Die ursprüngliche Oberkante des Horizontes wurde durch die Planie von 1885 restlos gekappt³³⁴. Der Horizont enthält vorwiegend Altfunde und dürfte daher, wie die früher entstandenen Schuttpakete (Horizonte R 3 bis M 3) hauptsächlich aus sekundär verlagertem Material bestehen; der jüngste Fund datiert jedoch erst in die Zeit nach 1550³³⁵.

Während sich für die römischen Schuttschichten und die älteste mittelalterliche Schuttschicht (Horizonte R 3, R 4 und M 1.1)

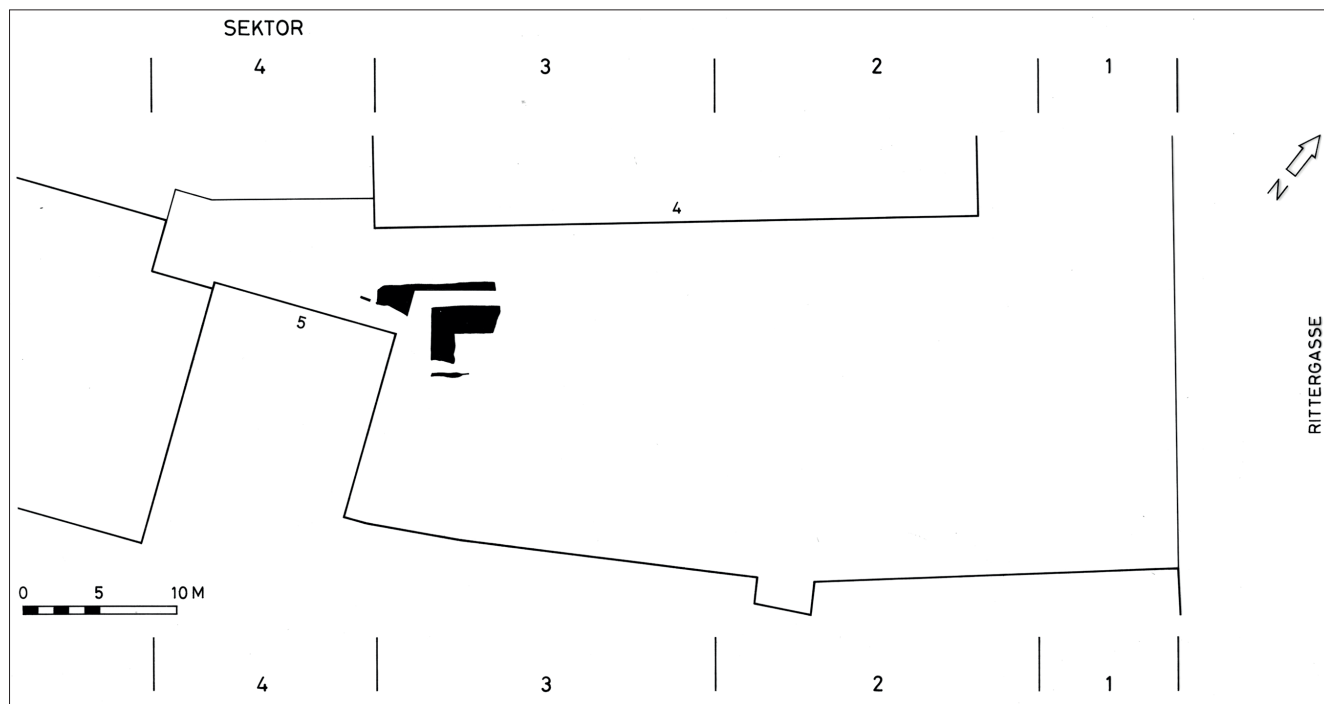


Abb. 106 Horizont N 1. Schuttpaket, nach 1550. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

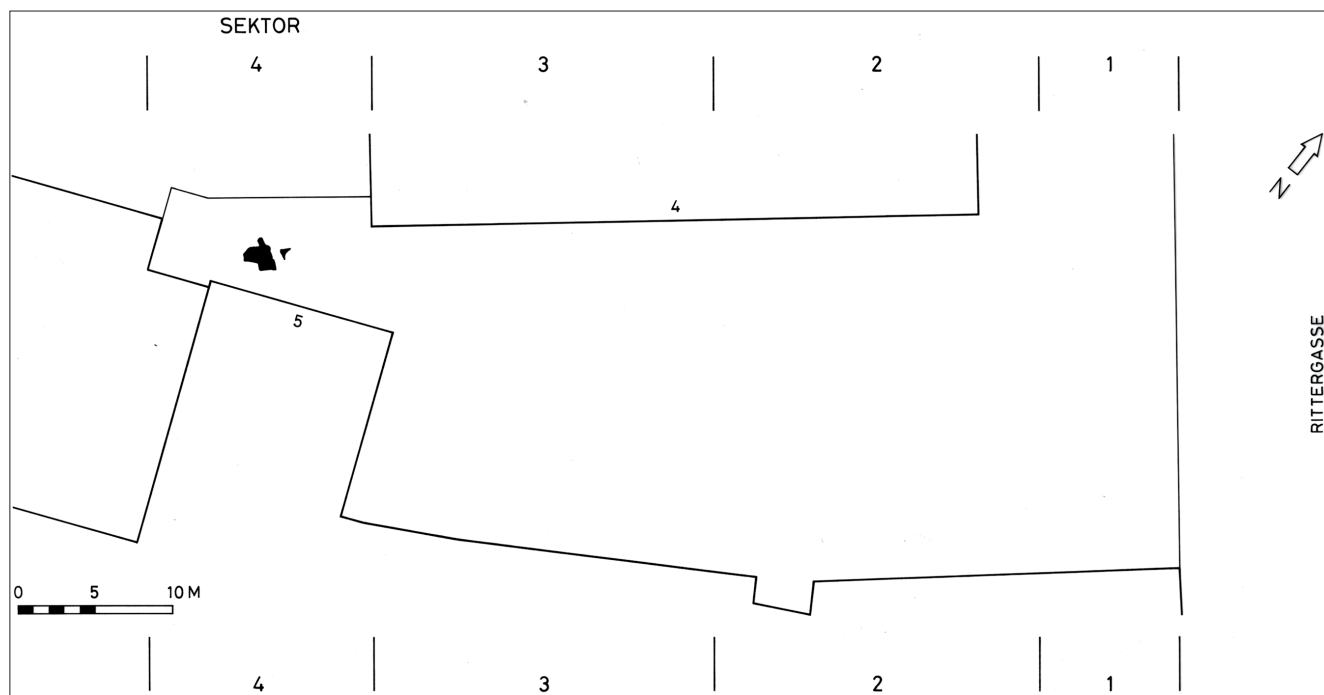


Abb. 107 Horizont N 2.1. Terrasse, nach 1600. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

kein besonderer Zweck namhaft machen lässt ausser dem: Schutt bzw. Aushub, der irgendwo angefallen war, an geeigneter Stelle wieder zu deponieren, wurde mit den folgenden mittelalterlichen Schuttschichten (Horizonte M 2 und M 3) der Wehrgraben, der nach dem Bau der sogenannten Burkhardtschen Stadtmauer am St. Albangraben (s. oben) überflüssig geworden war, zugeschüttet. Nachdem das Haupthindernis für eine Überbauung eingeebnet

war, wurde das Gelände im Zuge der weiteren Erschliessung und Parzellierung terrassiert. Horizont N 1 ist eine Terrasse, die von der höchstgelegenen Zone über der Wallruine Richtung Süden, d. h. in Richtung des zugeschütteten Grabens wächst. Der Böschungsfuss dieser Terrasse wurde im Süden vermutlich von einem niedrigen Mäuerchen (Befundtaf. 84: Mauer 6, 1992) begrenzt, das aus einer Reihe hochkant gestellter Backsteine besteht³³⁶.

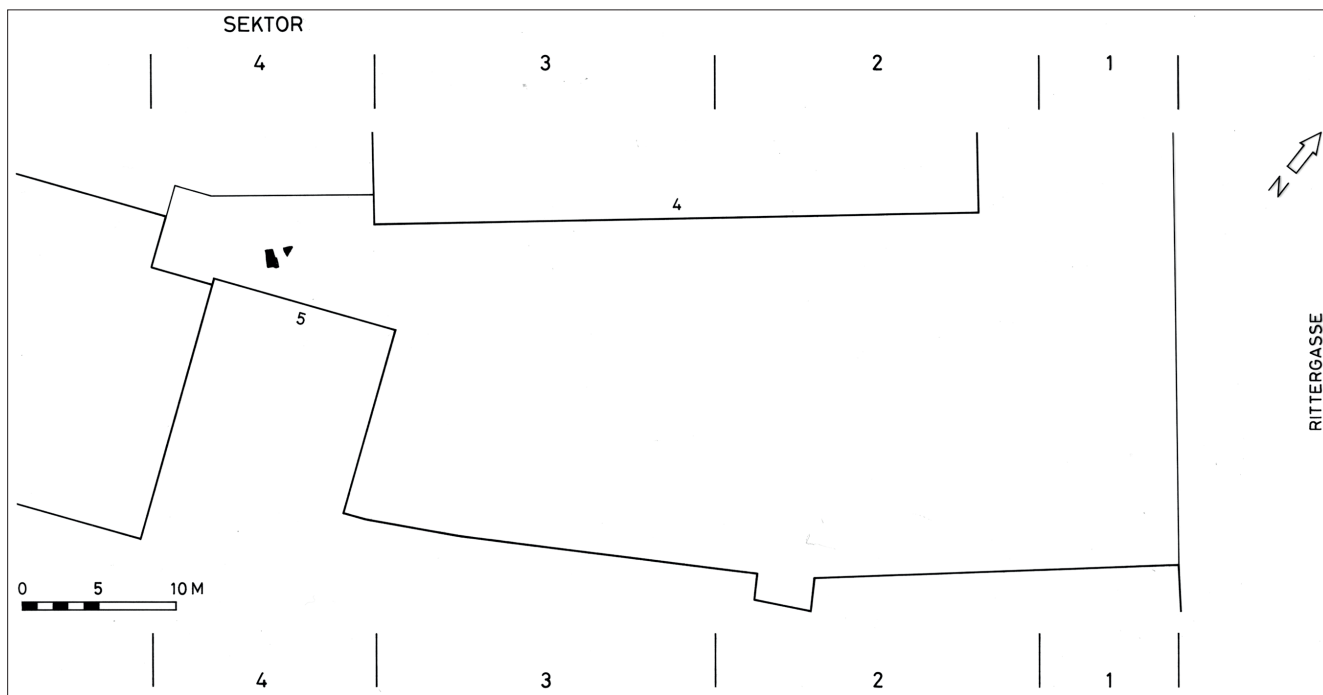


Abb. 108 Horizont N 2.2. Planieschicht im Schuppen (Mauer 5, 1990), nach 1600. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

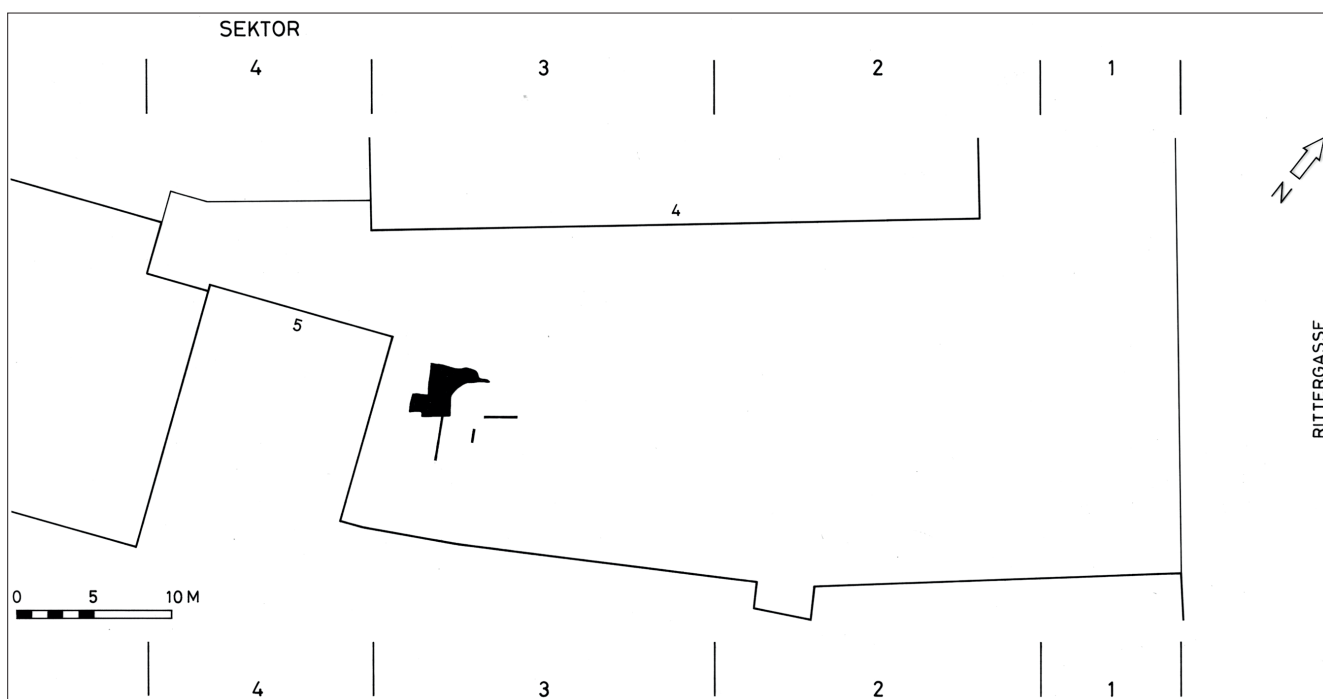


Abb. 109 Horizont N 3. Bauhorizont der Terrassenmauer, um 1700–1750. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Horizont N 2.1: Terrasse, nach 1600

Eine weitere Terrasse, Horizont N 2.1 (Abb. 107), wird im äussersten Westen des Grabungsgeländes, in Sektor 4 angelegt (Befundtaf. 85: Struktur 2). Im Gegensatz zu Horizont N 1 (s. oben), wo die Terrassierung mit grossen Aufschüttungen verbunden war, wird hier nur wenig Material angeführt; die Terrasse liegt

unmittelbar über der Ruine des Murus Gallicus und schneidet sogar in diesen hinein. Sie muss nach 1600³³⁷ entstanden sein.

Auf dieser Gartenterrasse wurde ein Schuppen mit Tonplattenboden (Befundtaf. 85: Mauer 5, 1990) errichtet, der an eine bereits bestehende Stützmauer (Befundtaf. 85: Mauer 4, 1990) anschliesst. Das Fundament der Stützmauer wurde im Kontaktbereich freigelegt und leicht untergraben (Profil Be-



Abb. 110 Vogelschauplan der Stadt Basel, kolorierte Federzeichnung von Matthäus Merian d. Ä., 1615. Blick nach Südwesten. Ausschnitt mit Grabungsareal an der Rittergasse und näherer Umgebung. Die Ziffern bezeichnen die 1862 vergebenen neuen Hausnummern: 2, 4, 6 und 8 alt Rittergasse Nr. 2 etc., 5 alt Bäumleingasse Nr. 5. Zwischen alt Rittergasse Nr. 8 und Nr. 2 beginnt als Seitenast das Hasengässlein. – Gegenüber der Einmündung des Hasengässleins liegt die St. Ulrichskapelle, rechts im Vordergrund das Münster und die Pfalzterrasse über dem Rhein.

fundtaf. 7). In einer Ecke des Schuppens sind Reste eines Mörtelmischplatzes erhalten (Befundtaf. 85: Struktur 3)³³⁸.

Horizont N 2.1 liegt im Garten hinter der nachmaligen Liegenschaft alt Bäumleingasse Nr. 5, die von der Bäumleingasse her erschlossen wird. Die Häuser an der Bäumleingasse liegen einiges tiefer als das spätmittelalterliche bzw. frühneuzeitliche Niveau über der Berme, weswegen auch die zu alt Bäumleingasse Nr. 5 gehörige Gartenterrasse (Horizont N 2.1) auf einem tieferen Niveau angelegt wurde.

Horizont N 2.2: Planieschicht im Schuppen (Mauer 5, 1990), nach 1600

Während der Benutzungszeit des Schuppens (Befundtaf. 85 und 86: Mauer 5, 1990) sammelt sich auf dessen Boden eine Planie, Horizont N 2.2 (Befundtaf. 86: Struktur 3) an (Abb. 108), die auch die Reste eines Mörtelmischplatzes (s. oben) enthält. Die Planie muss, wie die darunterliegende Terrasse (Horizont N 2.1) nach 1600 entstanden sein³³⁹.

Horizont N 3: Bauhorizont der Terrassenmauer, um 1700–1750

In Sektor 3 wird nun die ältere Terrassierung (Horizont N 1), die wahrscheinlich mit einer Böschung gegen Süden zu abfiel, durch eine Terrassenmauer (Befundtaf. 87: Mauer 5, 1992) ersetzt. Dabei entsteht südlich der Terrassenmauer, d. h. auf der tieferen Seite über dem zugefüllten Wehrgraben, ein Bauhorizont bzw. eine Gartenschicht (Abb. 109), Horizont N 3 (Befundtaf. 87: Struktur 2–4); das zugehörige Niveau auf der höheren Seite nördlich der Terrassenmauer wurde 1885 von der Planie für den Schulhausneubau gekappt. Ein Aquarell von 1879 (s. u. Abb. 117) zeigt noch den Zustand des terrassierten Gartens, wie er wahrscheinlich seit dem Bau der Terrassenmauer (Mauer 5, 1992) bestand. Der Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) kann aufgrund der Funde um 1700–1750 datiert werden; auf dem Stadtplan von Ryhiner aus dem Jahre 1784 ist die Terrassenmauer zweifelsfrei zu erkennen. Horizont N 3³⁴⁰ ist die älteste von drei Gartenschichten (Horizonte N 3 bis N 5), in denen das zeitgenössische Material – im Gegensatz zu den älteren Schuttschichten, Horizonte R 3 bis N 1 – wieder dominiert und jeweils 80% bis 90% des Gesamtgewichtes der Keramik ausmacht³⁴¹.

Im Süden von Horizont N 3 wurde ein Gartenweg angelegt (Befundtaf. 87: Struktur 4), der wahrscheinlich parallel zur Terrassenmauer verläuft³⁴². Eine Pfostengrube (Befundtaf. 87: Eingriff 39, 1991), die von der Terrassenmauer leicht überlappt wird, könnte ev. mit dem Bau der Mauer in Verbindung gebracht werden. Während die älteren Schuttschichten (Horizonte R 3 bis N 1) meist aus dunkel verschmutztem, lehmigem Kies bestehen, setzt sich der Gartenhorizont N 3 zum grössten Teil aus Humus, unter Einschluss einer Ansammlung von Bauschutt, zusammen³⁴³.

4.3.2 Spätmittelalterliche/frühneuzeitliche Bebauung

Historische Pläne und Datierung

Die älteste einigermaßen zuverlässige bildliche Darstellung des Grabungsgeländes findet sich auf Merians Aquarell von 1615, einem Vogelschauplan der Stadt Basel mit Blick nach Süden (Abb. 110: Ziffer 8, 6, 4, 2 und 5)³⁴⁴.

Von den Mauern, die auf dem Grabungsgelände gefunden wurden, können zwei Gebäude(teile)³⁴⁵ und eine Terrassenmauer³⁴⁶ mit archäologischen Horizonten verbunden und damit datiert werden; eine weitere Terrassenmauer³⁴⁷ und eine Gartentreppe³⁴⁸ erhalten dank ihres Anschlusses an archäologisch datierte Mauern ebenfalls einen eingrenzenden Datierungszeitraum bzw. einen Terminus ante quem der Errichtung. Die übrigen freigelegten Fundamente können mit archäologischen Methoden nicht genauer datiert werden.

Mit Ausnahme dreier Gebäude(teile)³⁴⁹ und der Einfassung eines Böschungsfusses³⁵⁰, die bereits früher abgebrochen worden sind, blieben sämtliche erfassten Gebäude und Gartenmauern bis 1885 bestehen und sind auf dem Grundbuchplan von Falkner (Sektion 5, Blatt 4, zwischen 1860–1870) eingemessen (Abb. 112). Der Diessbacherhof, der 1860 abgebrochen wurde, ist auf einem Plan von J. J. Fechter aus der Mitte des 18. Jh. aufgenommen worden (Abb. 113).



Bäumleingasse

Nr. 5: Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5 "zum unteren Sternenfels"

Rittergasse

Nr. 4: alt Rittergasse Nr. 4, sog. Obersthelferwohnung (Dienstwohnung des zweiten Münsterpfarrers)

Nr. 6: alt Rittergasse Nr. 6, sog. Lehrerwohnung

Nr. 8: "Diessbacherhof", 1860 abgebrochen (Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet)

Nr. 2: alt Rittergasse Nr. 2, Schönauserhof

Abb. 111 Bebauung bis 1885 nach Falkner (bzw. bis 1860 nach älterer Plangrundlage, vgl. Abb. 113), überdachte Flächen gerastert. Sämtliche seit 1990 freigelegten Mauern. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

Die Bebauung wird im Folgenden, entsprechend der Parzellierung, von West nach Ost – beginnend mit dem Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5, dann alt Rittergasse Nr. 4, Nr. 6, Nr. 8 und zum Schluss Nr. 2 – vorgestellt (Abb. 111 und 112). Die betreffenden Hausnummern wurden erst 1862 anlässlich der Neu-nummerierung der Basler Strassen vergeben³⁵¹.

Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5 «zum unteren Sternenfels», Zustand bis 1885

Die ehemaligen Parzellen auf dem Grabungsgelände waren von einem Seitenast der Rittergasse, dem sogenannten Hasengässlein (Abb. 111 und 112: Nr. 8, 6 und 4) oder von der Rittergasse aus direkt (Abb. 111 und 112: Nr. 2) erschlossen; nur im äussersten Westen der Grabungsfläche lag ein Garten, der zu einem Grundstück

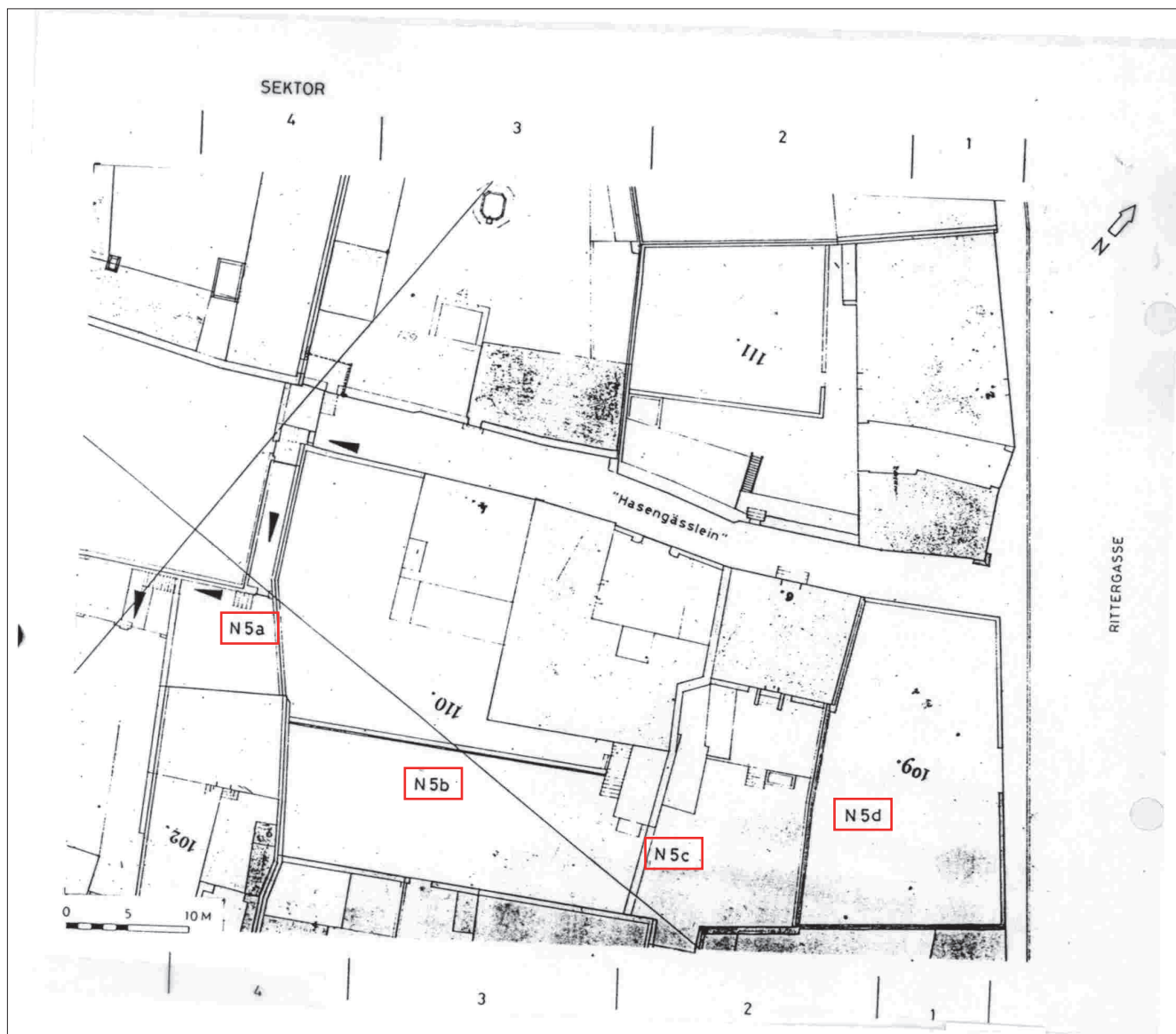


Abb. 112 *Bebauung bis 1885, Falknerplan (Ausschnitt aus Sektion 5, Blatt 4; gleicher Bildausschnitt wie auf Abb. 111, 66 oder 116). Die Pfeile zeigen den Fussgängerweg, der vom Hasengässlein durch den Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5 (mit Horizont N 5a) zur Bäumleingasse hinunter führt. Die zeitgleichen Horizonte N 5b, N 5c und N 5d sind ebenfalls bezeichnet.*

gehörte, das von der tieferliegenden Bäumleingasse aus zugänglich war (Abb. 111: Nr. 5; vgl. Abb. 112 und 110). Doch auch dieser Garten besitzt eine Verbindung zur Rittergasse: ein abgewinkelter Fussgängerweg führt vom Hasengässlein, dem Seitenast der Rittergasse, über mehrere Treppen in den Hinterhof des «Präsenzerhofes» (nachmalige Bäumleingasse Nr. 3) hinunter (Abb. 112: mit Pfeilen markiert); dabei durchquert er den Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5, genannt «zum unteren Sternenfels».

Auf drei Seiten ist die Begrenzung des Gartens erhalten: im Westen (Befundtaf. 93: Mauer 1, 1990, unterer Teil), Norden (Befundtaf. 93: Mauer 8, 1990) und Osten (Befundtaf. 93: Mauer 4, 1990)³⁵²; vor der nördlichen Gartenmauer ist auch eine Treppe des Durchgangsweges (Befundtaf. 93: Mauer 6, 1990) belegt. Sämtliche drei Gartenmauern sind gleichzeitig auch Terrassenmauern gegen die höherliegenden Gärten von alt Rittergasse Nr. 4 (Mauer 4, 1990) und alt Münsterplatz Nr. 12

(Mauer 8, 1990) bzw. gegen den tieferliegenden Hinterhof von alt Bäumleingasse Nr. 3 (Mauer 1, 1990, unterer Teil).

Auf dem Aquarell von Merian aus dem Jahr 1615 ist das Hinterhaus von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Abb. 110: Ziffer 5), das deutlich tiefer liegt als die Gebäude am Hasengässlein (Abb. 110: Ziffer 4, 6 und 8) zu erkennen; möglicherweise ist in dem Tor, das Merian am Ende des Hasengässleins gezeichnet hat, der Eingang zum oben erwähnten Fussgängerweg zu sehen.

Einzig für die östliche Garten- bzw. Terrassenmauer, Mauer 4 (1990) besitzen wir eine indirekte archäologische Datierung: Da der Schuppen mit Tonplattenboden (s. o. Befundtaf. 85: Mauer 5, 1990) an die Terrassenmauer (Taf. 85: Mauer 4, 1990) anschliesst und diese als Rückwand benutzt (Profil Befundtaf. 7), muss die Terrassenmauer bereits bestanden haben, bevor – nach 1600 – der Schuppen mit Tonplattenboden (Mauer 5, 1990) errichtet wurde³⁵³.

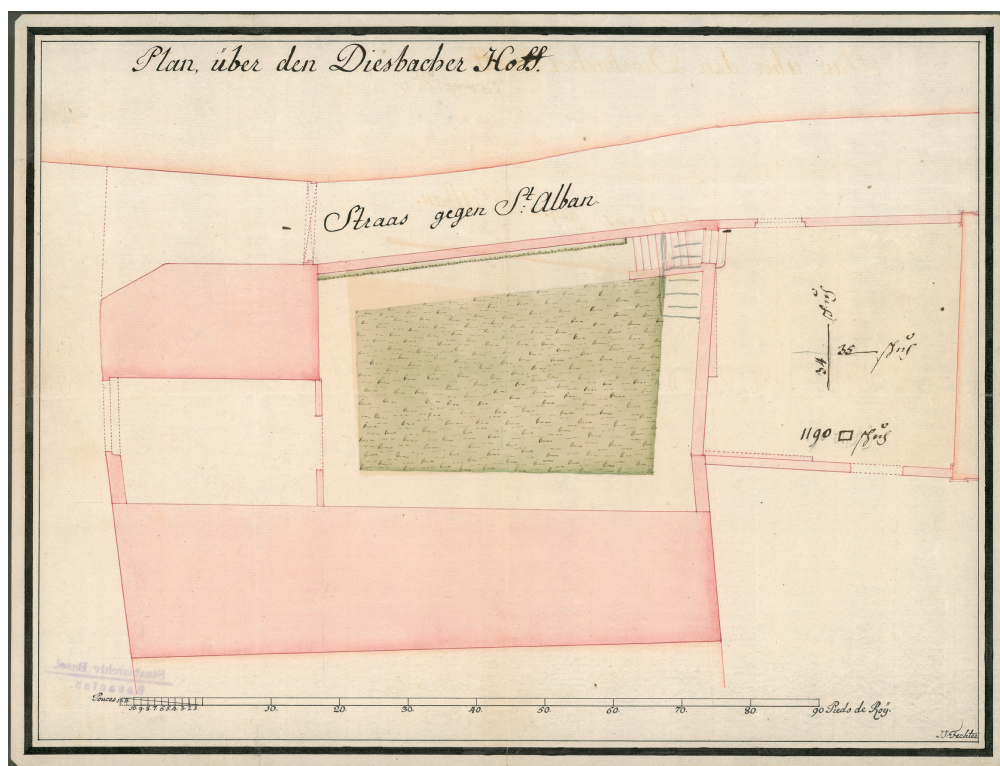


Abb. 113 Diessbacherhof, Plan von J. J. Fechter, nachgeführt 1759. Der Diessbacherhof wurde 1860 abgebrochen und ist daher auf dem Loeffel- (Abb. 116) oder Falknerplan (Abb. 112) bereits nicht mehr eingetragen; seit 1862 wird die Liegenschaft als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet. – Staatsarchiv Basel-Stadt, Bau CC 29.

Alt Rittergasse Nr. 4, sog. «Obersthelferwohnung» (Dienstwohnung des zweiten Münsterpfarrers), Zustand bis 1885

Am Ende des Hasengässleins liegt alt Rittergasse Nr. 4, ein Komplex von zwei ineinander verschachtelten Gebäuden und einem grossen Garten; der Garten wird von einer Terrassenmauer abgestuft (Abb. 111 und 112: Nr. 4). Die Liegenschaft war im 19. Jh. Dienstwohnung des zweiten Münsterpfarrers, der den Titel «Archidiakon», zu deutsch «Obersthelfer», trug. Unter anderen wurde sie von Jacob Burckhardt³⁵⁴ bewohnt, dem Obersthelfer (1816–1838) und nachmaligen Vorsteher (Antistes) der Basler evangelisch-reformierten Kirche. Der gleichnamige Sohn des Kirchenmannes, der Kulturhistoriker Jacob Burckhardt, verbrachte seine Jugend in dem Gebäude.

Teile des Hauptgebäudes (Befundtaf. 94: Mauer 13, 1992 = Abb. 117: Ziffer 1; Befundtaf. 94: Mauer 17, 1992) und eines anschliessenden Schuppens (Befundtaf. 94: Mauer 14, 1992 = Abb. 117: Ziffer 2) sind erhalten. Die Stützmauern im Westen (Befundtaf. 94: Mauer 4, 1990) und Süden (Befundtaf. 94: Mauer 5, 1992 = Abb. 117: Ziffer 3) der oberen Gartenterrasse sind angeschnitten, ebenso eine Treppe (Befundtaf. 94: Mauer 15, 1992 = Abb. 117: Ziffer 4), die von der oberen zur unteren Gartenterrasse hinunter führt. Eine Gartenmauer (Befundtaf. 94: Mauer 12, 1992) bildet die Grenze zur benachbarten Liegenschaft alt Rittergasse Nr. 6. – Bei älteren Grabungen (1885, 1978 und 1979) waren bereits weitere Fassaden der Wohngebäude (Abb. 66: k und l) und eine Terrassenmauer (Abb. 66: m, entspricht Mauer 5, 1992) freigelegt worden.

Merians Aquarell von 1615 zeigt nur die Nordfassade³⁵⁵ von alt Rittergasse Nr. 4 (Abb. 110: Ziffer 4); die Perspektive lässt keinen deutlichen Einblick in den Garten des Hauses zu. Auf

einem Aquarell von 1879 ist der Zustand der Liegenschaft kurz vor dem Abbruch festgehalten (Abb. 117).

Nur die Terrassenmauer (Mauer 5, 1992) ist dank des zugehörigen Bauhorizontes, Horizont N 3 (Befundtaf. 94: gerastert und Befundtaf. 87) archäologisch um 1700–1750 datiert³⁵⁶. Die Treppe, die die beiden Gartenterrassen verbindet (Befundtaf. 94: Mauer 15, 1992) scheint gleichzeitig mit der Terrassenmauer errichtet worden zu sein.

Alt Rittergasse Nr. 6, sog. «Lehrerwohnung», Zustand bis 1885

Neben der «Obersthelferwohnung» (alt Rittergasse Nr. 4) liegt die bescheidenere sogenannte «Lehrerwohnung», alt Rittergasse Nr. 6, ein einfaches Gebäude von rechteckigem Grundriss (Abb. 111 und 112: Nr. 6). Ähnlich wie bei alt Rittergasse Nr. 4 ist der Garten der «Lehrerwohnung» (alt Rittergasse Nr. 6) in eine höhere und eine tiefere Terrasse unterteilt.

Es konnten nur noch Teile der Gartenanlage festgehalten werden: Die obere Gartenterrasse, auf der ein Schuppen (Befundtaf. 95: Mauer 17, 1992) steht, wird von einer Terrassenmauer (Befundtaf. 95: Mauer 20, 1992) gestützt. Beim Bau des Schuppens wurden offenbar Gräber des früh- und hochmittelalterlichen Friedhofes gestört. Die verschleppten Knochen sind anschliessend in einem Ossuar neben dem Fundament deponiert worden (Befundtaf. 95: Struktur 2, gerastert)³⁵⁷. Auf der tieferen Terrasse lehnt sich ein Brunnen an die Terrassenmauer an (Befundtaf. 95: Mauer 21, 1992); die Gartenmauer gegen alt Rittergasse Nr. 4 wird von einem später wieder zugemauerten Kanal durchbrochen (Befundtaf. 95: Struktur 1), durch den wohl das Brunnenwasser abfliessen konnte. Südlich des bereits erwähnten Schuppens folgt auf der unteren Gartenterrasse ein

weiterer Schuppen (Befundtaf. 95: Mauer 18, 1992). Der Mauerzug, der im Osten des Gartens die Grenze zur nächsten Parzelle bildet (Befundtaf. 95: Mauer 2, 1992, westlicher Teil) war ursprünglich (bis zum Abbruch des Gebäudes 1860) auch eine Fassade des anschliessenden «Diessbacherhofes» (s. unten). – Bei früheren Grabungen (1885, 1946, 1957, 1976 und 1978) waren schon die Kellermauer an der Grenze zum «Diessbacherhof» (Abb. 66: p), die Treppe, die die beiden Gartenterrassen miteinander verbindet (Abb. 66: n) und daneben das Fundament des Brunnens (Abb. 66: o) freigelegt worden.

Merians Aquarell von 1615 zeigt die Nordfassade von alt Rittergasse Nr. 6 (Abb. 110: Ziffer 6). Leider können die Strukturen, die im Bereich des Gartens gezeichnet wurden, nicht eindeutig interpretiert werden³⁵⁸.

Für keines der Fundamente im Garten der Lehrerwohnung (alt Rittergasse Nr. 6) liegt eine archäologische Datierung vor.

«Diessbacherhof» (Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet), 1860 abgebrochen

Am Anfang des Hasengässleins liegt bis 1860 der «Diessbacherhof», ein stattliches Gebäude mit L-förmigem Grundriss und einem Garten an der Rittergasse (Abb. 111: Nr. 8 und Abb. 113).

Beide Längsseiten des Westflügels sind belegt (Befundtaf. 96: Mauer 2, 1992, westlicher Teil und Mauer 4, 1992) sowie ein Teil der Nordfassade (Befundtaf. 96: Mauer 10, 1992). Unter der Nordfassade steht, leicht zurückversetzt, eine Kellermauer (Befundtaf. 96: Mauer 9, 1992). – Bei älteren Grabungen (1885, 1946, 1957, 1968, 1976 und 1978) war schon ein Keller (Abb. 66: q und r), der nachträglich umgebaut wurde (Abb. 66: s), freigelegt worden.

Auf dem Aquarell von Merian aus dem Jahre 1615 sind die Nordfassade des Diessbacherhofes (Abb. 110: Ziffer 8) und die Hofmauer an der Rittergasse zu erkennen; die Strukturen hinter dem Nordflügel können nicht mit Sicherheit gedeutet werden. Der Diessbacherhof wird bereits 1860 im Hinblick auf den geplanten Bau der «unteren Realschule» (s. unten) abgebrochen, das Gebäude ist deshalb auf dem Grundbuchplan von Falkner nicht mehr eingemessen. Wir besitzen aber eine ältere Planaufnahme des Baues aus der Mitte des 18. Jh. von J. J. Fechter (Abb. 113)³⁵⁹. Der zukünftige Bauplatz wird nach dem Abbruch abgesenkt und an der Ostseite durch die Verbreiterung der Rittergasse verkleinert. Bis zum Bau der «unteren Realschule» im Jahre 1885 diente er als provisorischer Park (Abb. 112: Zahl 109) und wurde in diesem Zustand nach 1860 auf einem Aquarell von J. J. Schneider festgehalten (Abb. 118: Ziffer 2).

Die Fundamente des Diessbacherhofes können archäologisch nicht genauer datiert werden.

Alt Rittergasse Nr. 2 «Schönauerhof», Zustand bis 1885

Die Einmündung des Hasengässleins in die Rittergasse wird auf der Nordseite vom «Schönauerhof», alt Rittergasse Nr. 2 flankiert (Abb. 111 und 112: Nr. 2). Eine Durchfahrt teilt das langgestreckte Gebäude in einen kurzen Südteil und einen längeren Nordflügel.

Gerade noch die Südostecke des südlichen Teiles (Befundtaf. 97: Mauer 8, 1992) ist erhalten. Vom Nordflügel findet sich

einzig der Mauerwinkel einer Innenmauer mit anschliessendem Boden (Befundtaf. 97: Mauer 7, 1992 und Struktur 1). – Die Südostecke des südlichen Teiles war bereits bei einer früheren Grabung (1978) freigelegt worden (Abb. 66: t).

Merians Aquarell von 1615 zeigt die Ostfassade des Gebäudes und lässt sogar den Knick in der Fassade zwischen dem Süd- und Nordteil erkennen (Abb. 110: Ziffer 2). Nach dem Abbruch des Diessbacherhofes auf der gegenüberliegenden Seite des Hasengässleins im Jahre 1860 wurde der Schönauerhof auf einem Aquarell von J. J. Schneider gezeichnet (Abb. 118: Ziffer 3).

Die Fundamente des Schönauerhofes sind archäologisch nicht genauer zu datieren.

4.3.3 Späte Neuzeit: Gartengestaltung des 18. und 19. Jh. (Horizont N 4 und N 5)

Horizont N 4: Unterer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, um 1770–1850

Der Garten südlich der Terrassenmauer wird nach einigen Jahrzehnten neu gestaltet (Abb. 114). Dabei wird am Fuss der Terrassenmauer (Befundtaf. 87 und 88: Mauer 5, 1992) über dem Bauhorizont (Horizont N 3) Humus angehäuft und Horizont N 4, der untere Gartenhorizont entsteht (Befundtaf. 88: Strukturen 4 und 5). Dieser kann anhand der Funde um 1770–1850 datiert werden. Wie bereits in Horizont N 3 dominiert auch im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) das zeitgenössische Material³⁶⁰.

Längs der Terrassenmauer wird eine Rabatte angelegt, in der noch der Abdruck eines Stützpföstchens (Befundtaf. 88: Eingriff 44, 1991, Pfostenloch auf Achse 9,70) erhalten ist. Unmittelbar an die Rabatte schliesst ein gekiester Gartenweg (Befundtaf. 88: Struktur 5) an.

Horizont N 5a: Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5, bis 1885

Nach dem Abbruch des Schuppens im Garten hinter der nachmaligen Liegenschaft alt Bäumleingasse Nr. 5 (Taf. 85 und 86: Mauer 5, 1990), der von Horizont N 2.1 aus errichtet worden war, wird über die Fundamente des Schuppens bzw. über die Planieschicht im Schuppen (Horizont N 2.2) hinweg der Garten auf leicht erhöhtem Niveau neu angelegt. Dieser Gartenhorizont, Horizont N 5a (Befundtaf. 89: Struktur 2; Abb. 115 und 112: N 5a), besteht bis 1885.

Entlang der Stützmauer zum höher liegenden Garten von alt Rittergasse Nr. 4 (Befundtaf. 89: Mauer 4, 1990) zieht sich eine Rabatte (Befundtaf. 89: Eingriff 7, 1990). Von dieser Rabatte aus wurde ein Spalier an der Stützmauer hochgezogen (Profil Befundtaf. 7: drei Spaliernägel in Mauer 4, 1990, ca. 15 cm über dem Boden = Horizont N 5a).

Horizont N 5b: Oberer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, um 1850–1885

In der nachmaligen Liegenschaft alt Rittergasse Nr. 4 wird der Garten ein drittes Mal umgestaltet (vgl. die tieferliegenden Gar-

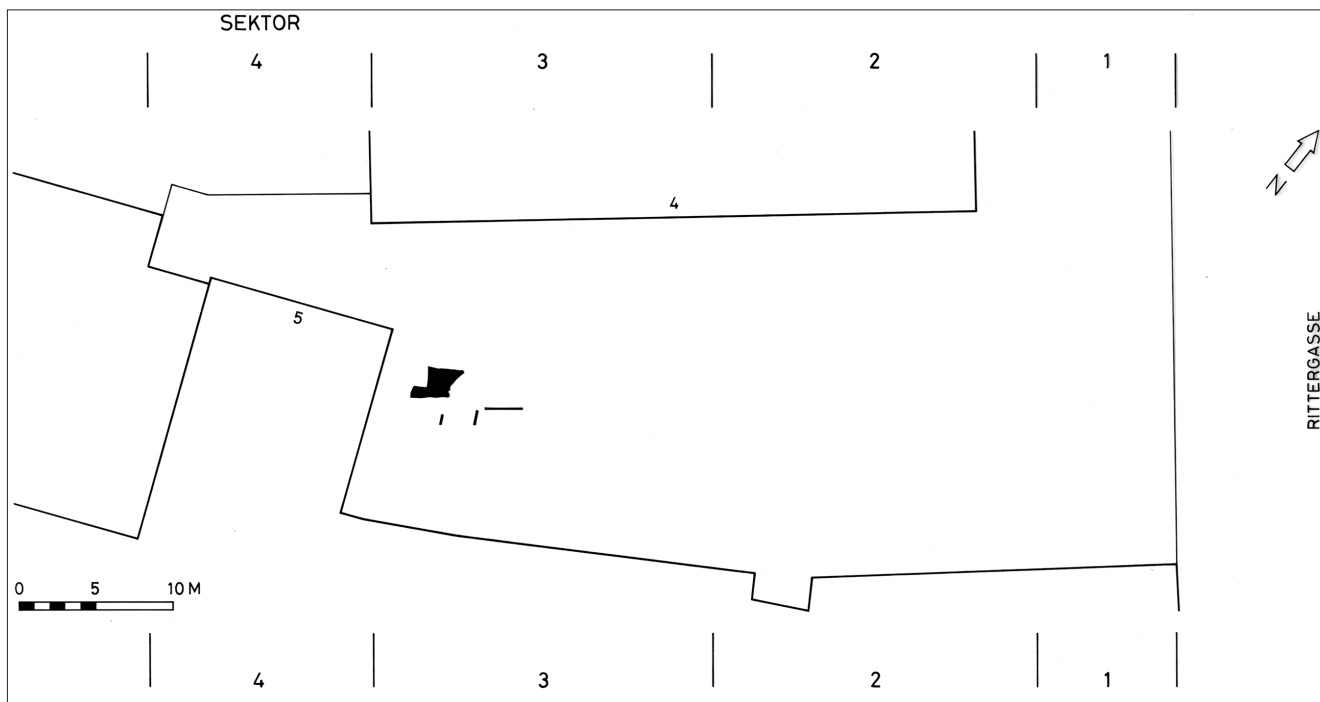


Abb. 114 Horizont N 4: Unterer Gartenhorizont, um 1770–1850. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.



Abb. 115 Horizont N 5a: Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5, bis 1885. Horizont N 5b: oberer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, um 1850–1885. Horizont N 5c: Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6, bis 1885. Horizont N 5d: Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, 1860–1885. – Zeichnung: Ch. Stegmüller.

tenhorizonte N 3 und N 4); dabei entsteht der obere Gartenhorizont, Horizont N 5b (Befundtaf. 90: Struktur 2–4; Abb. 115 und 112: N 5b), der um 1850–1885 datiert werden kann³⁶¹. Unmittelbar neben der Terrassenmauer (Befundtaf. 90: Mauer 5, 1992) verläuft ein breiter gekiester Weg (Befundtaf. 90: Struktur 4). Vor der Terrassenmauer steht ein Stützpöfchen (Befundtaf. 90: Eingriff 34, 1991). Südlich des Gartenweges wurde eine grössere,

unregelmässige Grube von rund 40 cm Tiefe angeschnitten (Befundtaf. 90: Eingriff 9, 1992), die mit Bauschutt gefüllt war³⁶².

Der obere Gartenhorizont (Horizont N 5b) samt der Terrassenmauer (Mauer 5, 1992) ist in zeitgenössischen Darstellungen sowohl im Grundriss (Abb. 116: N 5b, Loeffelplan von 1857–1859) wie auch auf einer aquarellierten Ansicht (Abb. 117: Struktur 5 und 3, Aquarell von 1879) wiedergegeben.

Horizont N 5c: Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6, bis 1885

Auf der Parzelle der nachmaligen Liegenschaft alt Rittergasse Nr. 6 konnte in einer Zone, die sonst nicht tiefer archäologisch untersucht wurde, ein weiterer Gartenhorizont, Horizont N 5c festgehalten werden (Befundtaf. 91: Struktur 3; Abb. 115: N 5c). Horizont N 5c liegt, ähnlich wie der benachbarte Horizont N 5b, auf der tieferen von zwei Gartenterrassen (Abb. 112: N 5c) und besteht bis 1885³⁶³.

Horizont N 5d: Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, 1860–1885

Über der oberen römischen Schuttschicht (Horizont R 4) resp. dem oberen Teil der mittelalterlichen Grabenfüllung (Horizont M 2a.3), welche beide gekappt wurden, liegt in Sektor 1+2 der Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, Horizont N 5d (Befundtaf. 92: Struktur 3–5; Abb. 115: N 5d). Der Diessbacherhof³⁶⁴ wird bereits 1860 im Hinblick auf den geplanten Bau eines Schulhauses abgerissen und der Bauplatz anschliessend geschottert (Befundtaf. 92: Struktur 3). Von 1860–1885, d. h. bis zum Abbruch der übrigen Gebäude (alt Rittergasse Nr. 2, 4 und 6, s. Abb. 112)³⁶⁵ an der Rittergasse, die dem projektierten Schulhaus weichen müssen, dient das Gelände als provisorischer Park (Horizont N 5d; Abb. 112: N 5d).

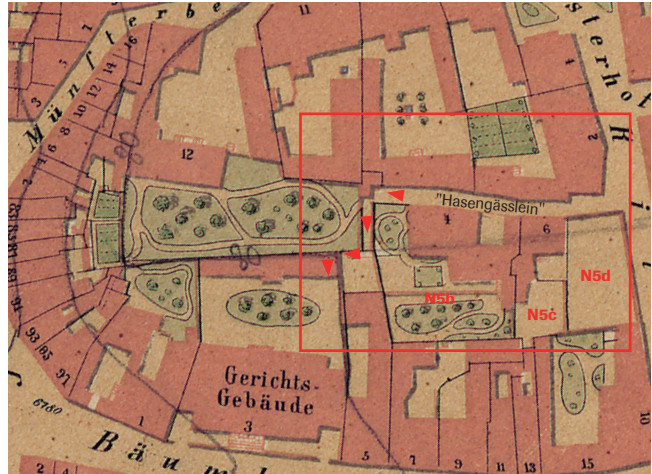


Abb. 116 *Bebauung bis 1885, Löffelplan (Ausschnitt aus Blatt 5; gleicher Bildausschnitt wie auf Abb. 111, 112 oder 66). Der Löffelplan ist im Detail weniger genau als der Falknerplan (Abb. 112), da er in wesentlich kleinerem Massstab produziert worden ist; jedoch ist nur bei Löffel die Gartengestaltung wiedergegeben. – Die Pfeile zeigen den Fussgängerweg, der vom Hasengässlein durch den Garten von alt Bäumleingasse Nr. 5 (mit Horizont N 5a) zur Bäumleingasse hinunter führt. Die zeitgleichen Horizonte N 5b, N 5c und N 5d sind ebenfalls bezeichnet. – Staatsarchiv Basel-Stadt, Planarchiv H 2,54 Nr. 5.*



Hauptgebäude

1: Mauer 13 (1992), Südfassade des Hauptgebäudes.

Schuppen

2: Mauer 14 (1992), Westwand des Schuppens.

Garten

3: Mauer 5 (1992), Gartenterrassenmauer zwischen dem höher gelegenen nördlichen und dem südlichen Teil des Gartens (vgl. Befundtaf. 87).

4: Mauer 15 (1992), Treppe von der unteren zur oberen Gartenterrasse.

5: Niveau von Horizont N 5b, oberer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, um 1850–1885 (das ausgegrabene Stück von Horizont N 5b, s. Befundtaf. 90, liegt ausserhalb des Blickfeldes, näher beim Standpunkt des Betrachters, im Westen).

Abb. 117 *Alt Rittergasse Nr. 4, sog. Obersthelferwohnung (Dienstwohnung des zweiten Münsterpfarrers), Aquarell von 1879. Blick nach Norden (vgl. Befundtaf. 94). Links im Hintergrund die Spitzen der Münstertürme, am rechten Bildrand, jenseits der Rittergasse, der Turm der St. Ulrichskapelle. – Staatsarchiv Basel-Stadt, BILD 2, 672.*



Alt Rittergasse Nr. 6, sog. Lehrerwohnung

1: Mauer 2 (1992), westlicher Teil, Gartenmauer (vgl. Befundtaf. 95), bildete gleichzeitig die Westfassade des Westtraktes des Diessbacherhofes (s. Befundtaf. 96). Steht nach dem Abbruch des Diessbacherhofes 1860 zu beiden Seiten frei und ist durch die Absenkung des Geländes auf dem zukünftigen Bauplatz untergraben worden, so dass sie durch Mauer 2 (1992), östlicher Teil verstärkt und geringfügig unterfangen werden muss (s. Befundtaf. 92).

Bauplatz (Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet)

2: Niveau von Horizont N 5d, Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, 1860–1885 (das ausgegrabene Stück von Horizont N 5d, s. Befundtaf. 92, liegt ausserhalb des Blickfeldes, weiter im Süden = weiter links).

Alt Rittergasse Nr. 2 Schönauerhof

3: Mauer 8 (1992), Südostecke des Gebäudes (s. Befundtaf. 97).

Abb. 118 Bauplatz neben der Einmündung des Hasengässleins in die Rittergasse, nach dem Abbruch des Diessbacherhofes von 1860–1885 provisorisch als Park hergerichtet (Liegenschaft seit 1862 als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet). Aquarell von J. J. Schneider. Blick nach Westen. In der rechten Bildhälfte, am Anfang der Rittergasse, das Münster. – Staatsarchiv Basel-Stadt: BILD Schn. 12.



Abb. 119 Das neuerbaute Rittergasse-Schulhaus (untere Realschule) mit dem ursprünglichen Flachdach. Foto um 1890.

Wegen der Absenkung des Terrains auf dem Bauplatz muss die Gartenmauer (Befundtaf. 92: Mauer 2, 1992, westlicher Teil) der anschliessenden Parzelle, alt Rittergasse Nr. 6 verstärkt und geringfügig unterfangen werden (Befundtaf. 92: Mauer 2, 1992, östlicher Teil). Vor der Gartenmauer wird eine Rabatte angelegt, in der die Abdrücke von sechs Stützpfeilern erhalten sind (Befundtaf. 92: Eingriff 14, 1992); entlang dieser Rabatte verläuft ein gekiester Weg (Befundtaf. 92: Struktur 5)³⁶⁶.

Auf einem Aquarell von J. J. Schneider aus der Zeit nach 1860 ist der provisorische Park zu erkennen (Abb. 118: Struktur 2) und dahinter die Brandmauer von alt Rittergasse Nr. 6, die in der Fortsetzung der Gartenmauer (Mauer 2, 1992) liegt (Abb. 118: Struktur 1)³⁶⁷.

4.4 Moderne: Bau des Rittergasse-Schulhauses 1885

Nachdem der Abbruch des Diessbacherhofes bereits 1860 eine empfindliche Lücke in die historisch gewachsene Bausubstanz gerissen hat (Abb. 118), wird 1885 ein ganzes Gässchen³⁶⁸ – das sogenannte Hasengässlein, ein Seitenast der Rittergasse zwischen dem Schönauerhof (alt Rittergasse Nr. 2) und dem Diessbacherhof (Grundstück nach dem Abbruch als alt Rittergasse Nr. 8 bezeichnet) – abgerissen, um Platz für ein neues Schulhaus, die «untere Realschule», zu schaffen (siehe Abb. 111, 112 und 119). Archäologische Strukturen werden nicht nur im Fundamentbereich des Neubaus zerstört; auch die Planie für einen grosszügigen, ebenen Hof rund um das Gebäude schneidet rücksichtslos in mittelalterliche Gräber und römische Schichten hinein. Das Schulhaus wird im damals beliebten Neorenaissancestil erbaut, stösst aber z. B. bei einem kompetenten Kritiker, Jacob Burckhardt, auf entschiedene Ablehnung; dies nicht nur, weil für den Neubau das Haus, in dem Burckhardt aufgewachsen war (alt Rittergasse Nr. 4, die «Obersthelferwohnung», Abb. 117) geopfert werden musste, sondern auch, weil das Gebäude jedes Mass und jede Rücksicht auf die historisch gewachsene Architektur der Umgebung vermissen lässt.

Für die Nachgeborenen jedoch, die bereits mit dem Nebeneinander von historisierender Renaissance des Schulhauses und historisch gewachsener Gotik des Münsters aufgewachsen sind, ist auch das (ehemalige) Schulhaus (Abb. 119) bereits zu einem schützenswerten Zeitdokument geworden, dessen Fassade – gleichzeitig mit der Errichtung des archäologischen Parkes 1991 bis 1993 – sorgfältig renoviert wurde.

4.5 Die neuzeitlichen Funde

(René Matteotti)

4.5.1 Einleitung

Den Schwerpunkt der Analyse des neuzeitlichen Fundmaterials stellt die statistische Auswertung der zahlreichen Keramikfunde aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 dar. Geschirrkераmik, Glasgefässe, Tonpfeifen und industriell hergestellte Baukeramik werden ausführlich besprochen; die übrigen Kleinfunde (sämtliche identifizierbaren Gegenstände, mit Ausnahme von Nägeln) sind im Katalog aufgeführt³⁶⁹.

Horizont N 1 (Schuttpaket, Sektor 3) besteht zum grössten Teil aus spätlatènezeitlichem bis mittelalterlichem Altmaterial und enthält nur wenige neuzeitliche Funde, die die letzte Umlagerung der Schicht anzeigen. Er wird deshalb nicht in die statistische Auswertung einbezogen und lediglich im Kapitel zur Datierung der einzelnen Horizonte (s. u.) besprochen. Horizont N 2.1 (Terrasse) und N 2.2 (Planieschicht im Schuppen, Mauer 5, 1990), beide in Sektor 4, weisen eine Fundzahl auf, die für eine statistische Auswertung zu gering ist; sie werden daher ebenfalls nur im Kapitel zur Datierung der einzelnen Horizonte besprochen.

Die Gartenhorizonte N 5a, N 5b und N 5c sowie der Abbruchhorizont N 5d besitzen alle das gleiche Enddatum von 1885 und entsprechen sich damit stratigraphisch. Da das Fundgut aus Horizont N 5c und N 5d in Sektor 1+2 im Gegensatz zu demjenigen aus Horizont N 5a (Sektor 4) und N 5b (Sektor 3)³⁷⁰ einen äusserst homogenen Eindruck machte, wurde es als separate Einheit ausgewertet und demjenigen von Horizont N 5a und N 5b gegenübergestellt. Für Vergleiche mit weiteren Fundstellen ist es aber zulässig, sämtliche Funde aus den Horizonten N 5a, N 5b, N 5c und N 5d, die aus drei nebeneinander liegenden Gärten (N 5a, N 5b und N 5c) bzw. einem provisorischen Park (N 5d) stammen, zu addieren und als Ensemble mit dem Enddatum 1885 zu betrachten.

4.5.2 Geschirrkераmik

Unglasierte Irdenware

Der Anteil der unglasierten Irdenware am Gesamtbestand der Geschirrkераmik erreicht im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) einen Prozentsatz von 13 n% (Abb. 120). Im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) sowie im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, erhöht sich der Anteil der unglasierten Irdenware auf 21 n% bzw. 17 n%. Im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), beide ebenfalls mit einem Terminus ante quem von 1885, beträgt der Anteil nur noch 8 n%. Im Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen, das ins späte 18. und beginnende 19. Jahrhundert zu datieren ist (Terminus ante quem ca. 1798–1807), beträgt der Anteil der unglasierten Irdenware 10 n%³⁷¹, was sich ungefähr mit demjenigen aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) deckt. Der Anteil der unglasierten Irdenware aus dem ins zweite Drittel des 19. Jahrhunderts zu datierenden Fundensemble aus der Ziegelei St. Jakob (Basel) (Terminus post quem 1837) entspricht mit 7 n% (n = 30) etwa demjenigen von Horizont N 5c und N 5d³⁷².

Formen: Das Formenspektrum der unglasierten Irdenware der Grabungen von 1990–1993 beschränkt sich wie in der Alten Landvogtei von Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) und in der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837)

	Horizont							
	N 3		N 4		N 5a, N 5b		N 5c, N 5d	
neuzeitliche Keramik:	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
unglasierte Irdenware	10	13%	37	21%	15	17%	23	8%
glasierte Irdenware	60	76%	97	54%	44	51%	130	47%
Fayence	6	8%	26	15%	15	17%	39	14%
Steinzeug	2	3%	7	4%	1	1%	5	2%
Steingut			6	3%	10	12%	79	29%
Porzellan	1	1%	5	3%	1	1%	1	*%
Total des Horizontes	79	100%	178	100%	86	100%	277	100%

Abb. 120 Anteil der verschiedenen Gattungen an der gesamten neuzeitlichen Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet, *% bedeutet: unter 0,5 %.

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
unglasierte Irdenware:					
Blumentöpfe	8	21	3	11	43
Deckel		1		1	2
Total des Horizontes	8	22	3	12	45

Abb. 121 Gefäßformen der unglasierten Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

auf Blumentöpfe und Deckel (Abb. 121). Letztere dürften ursprünglich zu glasierten Töpfen gehört haben³⁷³. Die konischen Blumentöpfe weisen einfache Kragenränder, gerillte Kragenränder, eingedellte Kragenränder und steile, spitz zulaufende Ränder auf (Abb. 122). Im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) sind lediglich einfache und eingedellte Kragenränder belegt. Im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) erweitert sich das Randformenspektrum um die gerillten Kragenränder. Die steilen, spitz zulaufenden Blumentopfträger kommen erst im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, auf. Sie sind auch im Fundensemble aus der Ziegelei St. Jakob belegt. Offensichtlich handelt es sich beim konischen Blumentopf mit steilem, spitz zulaufenden Rand (vgl. Kat.-Nr. 554 und 555) um einen Typ, der im fortgeschrittenen 19. Jahrhundert aufkam.

Glasierte Irdenware

In den jüngeren Horizonten sinkt der Anteil der glasierten Irdenware kontinuierlich. Während dieser im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) 76 n% beträgt, erreicht die glasierte Irdenware im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, noch einen Prozentsatz von 47 n% (Abb. 120). Der kontinuierliche Rückgang der glasierten Irdenware im Laufe des 18. und 19. Jahrhunderts ist auf den blühenden Fayencehandel im 18. Jahrhundert und auf die zahlreichen Gründungen von Steingutfabriken im späten 18. und 19. Jahrhundert zurückzuführen³⁷⁴.

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
Blumentöpfe aus unglasierter Irdenware:					
einfache Kragenränder	1	3		2	6
gerillte Kragenränder		1	1		2
eingedellte Kragenränder	1			1	2
steile, spitz zulaufende Ränder				4	4
Total des Horizontes	2	4	1	7	14

Abb. 122 Randformen der Blumentöpfe aus unglasierter Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
flache Formen:					
Teller	4		1		5
flache Schalen			2	10	12
Schüsseln	1			1	2
unbestimmbare flache Formen	3	6	2	3	14
Total flache Formen	8	6	5	14	33
hohe Formen:					
hohe Töpfe		1		2	3
Dreibeintöpfe		1			1
Dreibeingefässe	2	1	2	1	6
Kochgefässe	5		1		6
Kannen		1			1
Kannen / Krüge	1	3		4	8
Deckel				4	4
unbestimmbare hohe Formen		1	2	3	6
Total hohe Formen	8	8	5	14	35
Tee- und Kaffeegeschirr:					
Koppchen / hohe Schalen	2			6	8
Total des Horizontes	16	16	10	34	76

Abb. 123 Gefäßformen der glasierten Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

Formen: Da von den 331 Fragmenten glasierter Irdenware (Abb. 136 und 137) lediglich 76 (= 23 n%) formal bestimmt werden konnten (Abb. 123), erweist sich eine statistische Auswertung der Formen als schwierig. Das Verhältnis der hohen und flachen Formen ist in den einzelnen Horizonten mehr oder weniger ausgeglichen. Innerhalb der flachen Formen verlagert sich der Schwerpunkt von den Tellern und Schüsseln mit profilierten Rändern (Sichelränder, trichterförmig ausladende Ränder, Wulstränder) im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) zu den flachen Schalen mit steilem gerundetem Rand und hohen Schalen mit spitz zulaufendem Rand im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, sowie im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), ebenfalls beide mit einem Terminus ante quem von 1885 (Abb. 123 und 124).

Bei den hohen Formen ist eine Abnahme des Kochgeschirrs (Dreibeingefässe und übrige Kochgefässe) in den jüngeren Horizonten festzustellen. Von den zwölf Kochgeschirrfragmenten entfallen allein sieben auf den Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3), wohingegen Kochgeschirr in den jüngeren Horizonten mit einem bis drei Bruchstücken belegt ist (Abb. 123). Eine Abnahme des Kochgeschirrs im Laufe des 19. Jahrhunderts konnte bereits beim Vergleich des Fundensembles aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) mit demjenigen aus der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837) festgestellt werden. Wir erklären sie damit, dass mit der Einführung des «Sparherdes» zu Beginn des 19. Jahrhunderts die irdenen Dreibeintöpfe als Kochgeschirr für den offenen Herd von metallenen Pfannen verdrängt wurden³⁷⁵. Die charakteristischen Tassen mit leicht umgeschlagenem Rand, horizontal angarnierten Henkelchen und Spritzglasur auf der Aussenseite sind im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) belegt. Wir vermuten, dass es sich hierbei um eine Tassenform handelt, die sich besonders während der Biedermeierzeit grosser Beliebtheit erfreute.

Die Verteilung der verschiedenen Ränder flacher Formen auf die einzelnen Horizonte ist aus Abb. 124 zu entnehmen:

Die in der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) so häufig belegten Sichelränder³⁷⁶ beschränken sich in den Grabungen von 1990–1993 auf die Fundensembles aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) und dem unteren Gartenhorizont (Horizont N 4). Ihr Fehlen in den jüngeren Horizonten und im Fundensemble aus der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837) weist darauf hin, dass die Herstellung von Tellern und Schüsseln mit Sichelrändern zu Beginn des 19. Jahrhunderts eingestellt wurde. Sowohl für den flach umgelegten Wulstrand der Schüssel Kat.-Nr. 408 und den trichterförmig ausladenden Tellerand Kat.-Nr. 407 aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) als auch für die flach ausladenden Wulstränder der Teller Kat.-Nr. 410 und 411 können Parallelen aus dem Fundensemble der Alten Landvogtei in Riehen aufgeführt werden³⁷⁷. Eine Parallele im Fundmaterial der Alten Landvogtei in Riehen findet auch der Kragenrand des Tellers Kat.-Nr. 529 aus dem oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b, Terminus ante quem 1885)³⁷⁸. Steile gerundete oder spitz zulaufende Schalenränder wie Kat.-Nr. 531 aus dem oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b), aus dem Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) und aus dem Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), alle drei mit einem Terminus ante quem von 1885, sind zwar mit einem Exemplar in der Alten Landvogtei belegt³⁷⁹, sie kommen aber auch im kleinen Fundensemble aus der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837) vor³⁸⁰. Krempränder wie Kat.-Nr. 566 erfreuten sich sowohl im 18. als auch im fortgeschrittenen 19. Jahrhundert grosser Beliebtheit³⁸¹.

Eine Übersicht über die Ränder der hohen Formen und ihre Verteilung auf die einzelnen Horizonte gibt Abb. 125:

Kochgefässe mit gerillten Kragenrändern wie Kat.-Nr. 413 sind vor allem für die in die Mitte des 17. Jahrhunderts datierten

	Horizont				Total der Formen
flache Gefässe aus glasierter Irdenware:	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
Sichelränder	2	1			3
trichterförmig ausladende Ränder	1				1
umgelegte Wulstränder	1				1
flach ausladende Wulstränder		2			2
steile Wulstränder		1			1
Kagenränder			1		1
Krempränder			1	1	2
steile gerundete Ränder			1	11	12
spitz zulaufende Ränder				4	4
Total des Horizontes	4	4	3	16	27

Abb. 124 Randformen der flachen Gefässe aus glasierter Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

	Horizont				Total der Formen
hohe Gefässe aus glasierter Irdenware:	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
Kochgefässe mit gerilltem Kragenrand	1	2			3
steile gekahlte Wulstränder	1				1
steile Wulstränder		1		1	2
Sichelränder		1	1	1	3
trichterförmige Ränder				1	1
Total des Horizontes	2	4	1	3	10

Abb. 125 Randformen der hohen Gefässe aus glasierter Irdenware in den einzelnen Horizonten, Stückzahl.

Fundensembles vom Reischacherhof charakteristisch³⁸², kommen aber mit wenigen Exemplaren im Fundgut aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) immer noch vor³⁸³. Die Randformenvielfalt der hohen Formen im 18. und 19. Jahrhundert³⁸⁴ erschwerten eine chronologische Gliederung der in den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 belegten Randprofile. Hohe Formen mit steilen Wulsträndern, Sichelrändern und Trichterrändern waren wohl vom 18. bis 19. Jahrhundert in Gebrauch³⁸⁵. Neues gibt es zu den Gefässen mit steilen, auf der Aussenseite gekahlten Wulsträndern wie Kat.-Nr. 412 aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) zu vermerken: Die Fundlage macht es wahrscheinlich, dass diese Randform entgegen früher geäusserten Vermutungen³⁸⁶ bereits im 18. Jahrhundert aufkam.

Dekorarten: Die im 18. Jahrhundert so beliebten fleckenartigen Spritz- und Laufglasurdekorationen³⁸⁷ sind bei den flachen Formen lediglich im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) mehrfach belegt (Abb. 126). Bei den hohen Formen kommen Laufglasurflecken als Verzierung auch bei der Kanne Kat.-Nr. 465 aus dem unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) vor. Im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d),

	Horizont				Total der Muster
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
flache Gefässe aus glasierter Irdenware:					
Spritz- und Laufglasuren: Flecken	4		1		5
Spritz- und Laufglasuren: Sprenkelung				3	3
geometrische Malengobemalerei		1		1	2
Tupfen und Punktreihen				5	5
Marmorierung aus Malengobe				1	1
übrige Engobemalerei	1			1	2
übrige Laufglasurdekoration			1		1
Total des Horizontes	5	1	2	11	19

Abb. 126 Dekorationsarten der flachen Gefässe aus glasierter Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

beide mit einem Terminus ante quem von 1885, herrschen dagegen unter den Dekorarten der flachen und hohen Formen Sprenkelungen, die mit Spritz- und Laufglasuren erzielt worden waren, sowie Tupfen und Tupfenreihen aus Malengoben vor (Abb. 126 und 127).

Fayence

Im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) erreicht die Fayence einen Stückzahlanteil von 8 n% an der gesamten Geschirrk Keramik (Abb. 120). Im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) verdoppelt sich der Fayenceanteil auf 15 n%. Es erstaunt, dass der Stückzahlanteil der Fayence – nämlich 17 n% bzw. 14 n% – im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, bzw. im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), ebenfalls beide mit einem Terminus ante quem von 1885, nur unwesentlich von demjenigen des unteren Gartenhorizontes (Horizont N 4) abweicht.

Von Interesse ist hingegen der Vergleich des Gewichtsanteils der Fayence und des Durchschnittsgewichtes eines Fayencefragmentes in den einzelnen Horizonten (Abb. 138 und 139): Während der Gewichtsanteil der Fayence im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) 5 G% (Gewichtsprozent) beträgt, steigt er im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) um das nahezu dreifache auf 14 G% an. Im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a) sowie im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d) sinkt der Gewichtsanteil der Fayence markant auf Prozentwerte von 6 G% bzw. 4 G%. Dementsprechend verringert sich das Durchschnittsgewicht eines Fayencefragmentes von 7,3 g bzw. 6,4 g im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) bzw. im

	Horizont				Total der Muster
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
hohe Gefässe aus glasierter Irdenware:					
Spritzglasur: Flecken	1	1			2
Spritzglasur: Sprenkelung		3			3
Spritzglasur und Tupfen				1	1
Tupfen und Punktreihen				2	2
Total des Horizontes	1	4		3	8

Abb. 127 Dekorationsarten der hohen Gefässe aus glasierter Irdenware in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) um die Hälfte bis um zwei Drittel auf 3,7 g bzw. 2,3 g im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a) bzw. im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d). Aus diesen Beobachtungen schliessen wir, dass eine grosse Anzahl der Fayencefragmente aus dem oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a) sowie aus dem Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d) wahrscheinlich als sekundär verlagertes Altmaterial in besagte Schichten geraten sind.

Dass die Fayence im Verlaufe des 19. Jahrhunderts markant an Bedeutung verlor, bestätigt der Vergleich des Fayenceanteils im Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) mit demjenigen aus der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837)³⁸⁸. Der markante Rückgang der Fayence in frühindustrieller Zeit hängt mit den zahlreichen, historisch belegten Schliessungen von Fayencemanufakturen gegen Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts infolge der zunehmenden Beliebtheit des Steinguts beim Bürgertum zusammen³⁸⁹.

Formen: Von den 86 Fayencefragmenten (Abb. 136–139) lassen sich 20 (= 23 n%) einer Gefässform zuweisen (Abb. 128). Es fällt auf, dass die im Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) zahlreich belegten und in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts datierten unverzierten Fayenceteller mit fassoniertem Rand lediglich im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) mit drei Gefässen belegt sind und im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) fehlen.

Die chronologische Gliederung der übrigen Gefässformen erweist sich als äusserst schwierig. Der Vergleich mit den Fayencen aus den ins 18. Jahrhundert datierten Töpfergruben der Frankfurter Fayencemanufaktur lehrt immerhin, dass Teller mit flach ausladender Fahne und zulaufendem Rand wie bei Kat.-Nr. 418 und Schalen wie Kat.-Nr. 419 zumindest im 18. Jahrhundert produziert wurden. Die meist kobaltblauen Scharffeyermalereien mit einfachen oder stark stilisierten Motiven lassen sich beim heutigen Forschungsstand kaum einer bestimmten Fayencemanufaktur zuweisen³⁹⁰. Fayenceimport im 18. Jahr-

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
flache Formen:					
Teller	1	3			4
Schalen	1	1	1		3
unbestimmbare flache Formen		2	1	1	4
Total flache Formen	2	6	2	1	11
hohe Formen:					
Kannen / Krüge			1		1
Tee- und Kaffeeschirr:					
Koppchen		1		2	3
Untertassen		4	1		5
Total Tee- und Kaffeeschirr		5	1	2	8
Total des Horizontes	2	11	4	3	20

Abb.128 Gefässformen der Fayence in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

hundert aus Strassburg bezeugt hingegen das Tellerfragment Kat.-Nr. 639 (Streufund): der darauf gemalte Lambrequindekor mit Hängeblumen, Akanthusvoluten und Schlaufen wurde in den Jahren 1735 bis 1740 zur Verzierung von Strassburger Fayencegeschirr verwendet³⁹¹.

Aufgrund der historischen Daten zur Fayenceherstellung und der oben dargelegten Argumente für eine sekundäre Verlagerung der Fayencen im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885 sowie im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), ebenfalls beide mit einem Terminus ante quem von 1885, dürfte der grösste Teil des Fayencegeschirrs aus den Gartenhorizonten N 5a, N 5b, N 5c und N 5d im 18. Jahrhundert hergestellt worden sein.

Steinzeug

Der Anteil des Steinzeugs am Gesamtbestand der neuzeitlichen Geschirrkera-mik aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 ist erwartungsgemäss gering (Abb. 136–139). Er liegt in den einzelnen Horizonten zwischen 1 n% und 4 n% (Abb. 120). Das neuzeitliche Steinzeug aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 ist ausschliesslich in reduzierender Brenn-atmosphäre gebrannt worden und weist kobaltblaue Aufglasurmalerei (z. B. Kat.-Nr. 421), Stempelverzierung (z. B. Kat.-Nr. 486) oder Ritzdekoration (Kat.-Nr. 596) auf. Steinzeug mit reduzierender Brenntechnik und kobaltblauer Aufglasurmalerei tauchte zum ersten Mal im letzten Viertel des 16. Jahrhunderts in den Raerener Steinzeugtöpfereien bei Aachen (D) auf und wurde später auch andernorts hergestellt³⁹². Der hohe Fragmentierungsgrad der Steinzeugfragmente aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 erlaubt keine präzisen Aussagen zu Gefässform und Herstellungszeit oder -ort.

Von handelsgeschichtlichem Interesse sind die beiden identifizierbaren Brunnenmarken Kat.-Nr. 526 (aus Eingriff 7,

1990, von Horizont N 5a aus eingetieft) und Kat.-Nr. 642 (Streufund). Stempel mit gekröntem «N» wie Kat.-Nr. 642 sind auf die 1866 an Preussen übergegangenen Brunnen des Herzogtums Nassau zu beziehen. Sie wurden 1870 vom «Königlich Preussischen Brunnen-Comptoir» für die Brunnen in Schwalbach (Hessen) und Ems (Hessen) eingeführt und 1875 bereits wieder abgeschafft³⁹³. Kat.-Nr. 642 belegt zusammen mit dem in der Alten Landvogtei in Riehen gefundenen Brunnenstempel aus Schwalbach³⁹⁴, dass im 18. und 19. Jahrhundert Mineralwasser aus Hessen zum Verkauf nach Basel gelangte. Die Buchstabenfolge «...FE...» auf Kat.-Nr. 526 kann nach dem heutigen Kenntnisstand hingegen nur zu «[ROISDOR]FE[R MINERALQUELLE]» ergänzt werden³⁹⁵. Die seit der Römerzeit besuchte Quelle in Nordrhein-Westfalen wurde seit 1775 wirtschaftlich genutzt³⁹⁶. Der auf Kat.-Nr. 526 bezeugte Stempel geht auf den Apotheker Wilhelm Custor zurück, der 1876 den Brunnen in Pacht nahm und in Köln eine Apotheke und eine Mineralwasserhandlung betrieb. B. Brinkmann errechnete aus den überlieferten Preislisten, dass zur damaligen Zeit in Köln drei Flaschen Roisdorfer Wasser einem Gegenwert von 0,5 kg Butter oder 0,75 kg Fleisch entsprachen. Mineralwasser konnten sich seiner Meinung nach somit lediglich die Bessergestellten leisten. Das Mineralwasser war also im späten 19. Jahrhundert noch weit davon entfernt, als Tafel- oder Erfrischungsgetränk für jedermann erschwinglich zu sein³⁹⁷.

Steingut

Das um die Mitte des 18. Jahrhunderts in England erfundene Steingut fehlt im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3). Es taucht zum ersten Mal mit einem Anteil von 3 n% im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) auf (Abb. 120). Im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, erhöht sich der Anteil auf 12 n%, während er im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), beide ebenfalls mit einem Terminus ante quem von 1885, gar 29 n% erreicht. Die Funde aus den neuzeitlichen Gartenhorizonten N 4 und N 5 der Grabungen von 1990–1993 bestätigen somit, dass das industriell gefertigte Steingut im Verlauf des späten 18. und 19. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung gewann und die glasierte Irdenware und Fayence verdrängte³⁹⁸.

Formen: Von den 95 Steingutfragmenten (Abb. 136–139) konnten 45 (= 47 n%) formal-typologisch bestimmt werden (Abb. 129). Innerhalb der Gefässformen dominieren in allen Horizonten die flachen Formen mit Tellern und Schalen. Das Tee- und Kaffeeschirr ist nur mit dem Untertassenfragment Kat.-Nr. 540 und dem Tassenfragment Kat.-Nr. 542 sicher belegt.

Alle Teller weisen trichterförmig umgeschlagene Fahnen mit gerundetem Randabschluss und konvexe Wandungen auf. Teller mit diesen Formmerkmalen sind bereits auf der Wedgwood-Formen-tafel von 1802 bezeugt³⁹⁹. Im Fundensemble aus der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837) sind sie eben-

falls belegt⁴⁰⁰. Von den Wedgwood-Tellern aus dem beginnenden 19. Jahrhundert hebt sich der überlieferte Teller aus der Ziegelei St. Jakob allerdings durch einen Standring ab. Inwiefern die Teller aus den Gartenhorizonten N 4 und N 5 Standringe besaßen, entzieht sich wegen der geringen Grösse der erhaltenen Fragmente unserer Kenntnis. Aufgrund dieser Parallelen datieren die Steingutteller aus den Gartenhorizonten N 4 und N 5 mit grosser Wahrscheinlichkeit ins 19. Jahrhundert. Eine genauere chronologische Einordnung lässt der starke Fragmentierungsgrad leider nicht zu.

Schalen mit steilen gerundeten Rändern weisen, wie die Funde aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) und diejenigen aus der Ziegelei St. Jakob zeigen, eine lange Umlaufzeit vom späten 18. bis ins fortgeschrittene 19. Jahrhundert auf.

Verzierung: Ein geringer Teil des Steingutgeschirrs wurde entweder bemalt oder im Umdruckverfahren verziert. Dieses stellt ein halbmechanisches Verfahren dar, bei dem ein dünnes Papier mit den Motiven über das vorgebrannte Steingutgefäß abgerollt und im Feuer in die Glasur gebrannt wurde⁴⁰¹. Der Umdruck wurde auf Steingut in England bereits im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts verwendet. Auf dem Kontinent erfolgte der Durchbruch des Umdruckverfahrens erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Steingut mit Umdruckdekor taucht bereits im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) auf und ist auch im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b, Terminus ante quem 1885) nachgewiesen, während im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) und im Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), beide ebenfalls mit einem Terminus ante quem von 1885, lediglich aufgemalte Streublümchenverzierungen belegt sind (Kat.-Nr. 590, 624). Florale Bänder im Umdruckverfahren, wie sie uns bei Kat.-Nr. 484 aus dem unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) und Kat.-Nr. 540 aus dem oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) begegnen, zierten insbesondere im zweiten Viertel des 19. Jahrhunderts die Randinnenseiten von Tellern und Schalen⁴⁰².

Herkunft: Für die Frage, woher Basel im 19. Jahrhundert Steingutgeschirr importierte, sei auf Kat.-Nr. 641 und 640 (Streufunde) verwiesen. Die darauf mit Fabrikstempel bzw. -marke bezeugten Steingutfabriken Zell im Schwarzwald und Sarreguemines (Lothringen) wurden im ausgehenden 18. Jahrhundert gegründet und ca. hundert Jahre später wieder geschlossen⁴⁰³.

Porzellan

Der Anteil des Porzellangeschirrs von unter 0,5 n% bis 3 n% in den einzelnen Horizonten (Abb. 120) bestätigt die bereits früher gemachte Aussage, dass exquisites Porzellangeschirr selten in den Boden gelangte. Im Gebrauchsgeschirr des gehobenen Bürgertums dürfte es keine wichtige Rolle gespielt haben⁴⁰⁴.

Formen: Unter den acht Porzellanfragmenten (Abb. 136–139) befinden sich ein Untertassenfragment (Kat.-Nr. 423) aus dem

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
flache Formen:					
Teller		1	1	19	21
Schalen		1	1	3	5
unbestimmbare flache Formen			1	12	13
Total flache Formen		2	3	34	39
hohe Formen:					
unbestimmbare hohe Formen				4	4
Tee- und Kaffeeschirr:					
Koppchen				1	1
Untertassen			1		1
Total Tee- und Kaffeeschirr			1	1	2
Total des Horizontes		2	4	39	45

Abb. 129 Gefässformen des Steinguts in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
Tee- und Kaffeeschirr aus Porzellan:					
Koppchen	1				1
Untertassen		1			1
Total des Horizontes	1	1			2

Abb. 130 Gefässformen des Porzellans in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

BauhORIZONT der Terrassenmauer (Horizont N 3) und das Randfragment eines Koppchens (Kat.-Nr. 487) aus dem unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) (Abb. 130). Die übrigen sechs Porzellanscherben lassen sich keiner bestimmten Gefässform zuweisen. Die kobaltblaue Inglasurmalerei – bestehend aus vegetabilen Motiven und Kreuzschraffur – und die braun glasierte Aussenseite von Kat.-Nr. 487 sowie die Darstellung einer Chinesin auf Kat.-Nr. 423 erinnern an ostasiatisches Exportporzellan aus dem 18. Jahrhundert⁴⁰⁵. In Europa war das Interesse an der asiatischen figurativen Ornamentik so gross, dass im 18. Jahrhundert auch europäische Manufakturen mit Chinoiserien verzierte Keramik anboten. Da Fabrikmarken aufgrund des hohen Fragmentierungsgrades fehlen, kann die genaue Herkunft der Porzellanfragmente nicht bestimmt werden.

4.5.3 Glasgefässe

Häufigkeit in den einzelnen Horizonten

Der Anteil des Hohlglases am Gesamtgeschirrbestand (bestehend aus Geschirrkemik plus Glasgefässen) beträgt im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) 30 n% (Abb. 131) und ohne die spätlatènezeitlichen bis mittelalterlichen Alt-funde bei der Geschirrkemik 34 n% (Abb. 132)⁴⁰⁶. Im

	Horizont							
	N 3		N 4		N 5a, N 5b		N 5c, N 5d	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Glasgefässe	40	30%	45	18%	15	11%	29	8%
neuezeitliche Keramik	79	59%	178	73%	86	64%	277	74%
spätlatènezeitliche bis mittelalterliche Keramik	14	11%	22	9%	34	25%	70	19%
Total des Horizontes	133	100%	245	100%	135	100%	376	100%

Abb. 131 Anteil der Glasgefässe gemessen an der gesamten spätlatènezeitlichen bis neuzeitlichen Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet.

unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) sinkt er auf 18 n% (ohne Altfunde 20 n%), während das Hohlglas im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, bzw. im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), ebenfalls beide mit einem Terminus ante quem von 1885, nur noch einen Anteil von 11 n% bzw. 8 n% (ohne Altfunde 15 n% bzw. 9 n%) erreicht. Der Rückgang des Hohlglasanteiles in den jüngsten Gartenhorizonten widerspricht diametral den Ergebnissen, die wir beim Vergleich des Hohlglasanteiles im Fundensemble der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) und in demjenigen der Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837) gewonnen haben, wo die Zunahme des Hohlglasanteiles als Folge der rationeller werdenden industriellen Glasproduktion im 19. Jh. gedeutet wurde⁴⁰⁷. Es ist zu vermuten, dass der Rückgang des Hohlglasanteils in den Gartenhorizonten N 5a, N 5b, N 5c und N 5d nicht eine allgemeine Tendenz widerspiegelt, sondern auf zufällige Selektion bei der Entstehung der entsprechenden Schichten zurückzuführen ist. Man darf auch nicht ausser Acht lassen, dass zerbrochenes Glas in einer Glaserei eingeschmolzen und wiederverwendet werden konnte.

Gefässformen

Von den 129 Hohlglasfragmenten lassen sich lediglich 13 (= 10 n%) einer Gefässform zuweisen (Abb. 133). Im Fundensemble des Bauhorizontes der Terrassenmauer (Horizont N 3) setzt sich das Formenspektrum des grünen Hohlglases aus einer Weinflasche mit wulstförmigem Fadenring (Kat.-Nr. 424), einem Apothekerabgabefläschchen mit trichterförmig ausladendem Rand (Kat.-Nr. 425) und einem Vierkantfläschchen mit leicht hochgestochenen Boden (Kat.-Nr. 426) zusammen. Unter dem farblosen Hohlglas befinden sich sechs konische Becher – teilweise mit Fazettenschliff (z. B. Kat.-Nr. 429) und Ätzverzierung (Kat.-Nr. 431) – und eine Vierkantflasche (Kat.-Nr. 435). Bei den genannten Gefässen aus dem Bauhorizont

	Horizont							
	N 3		N 4		N 5a, N 5b		N 5c, N 5d	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Glasgefässe	40	34%	45	20%	15	15%	29	9%
neuezeitliche Keramik	79	66%	178	80%	86	85%	277	91%
Total des Horizontes	119	100%	223	100%	101	100%	306	100%

Abb. 132 Anteil der Glasgefässe gemessen an der neuzeitlichen Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet.

der Terrassenmauer (Horizont N 3) handelt es sich ausschliesslich um mundgeblasenes Hohlglas. Insgesamt weist das Formen- und Typenspektrum aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) eine sehr grosse Ähnlichkeit mit demjenigen aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem von ca. 1798–1807) auf⁴⁰⁸. Kelchgläser sind mit einem Stielfragment nur im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) belegt (Kat.-Nr. 491). Die beiden Becher mit steilem gerundeten Rand (Kat.-Nr. 597 und 598) aus dem Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c, Terminus ante quem 1885) sind für eine genaue chronologische Einordnung leider zu stark fragmentiert.

4.5.4 Tonpfeifen

Im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) und im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) beträgt der Anteil der Tonpfeifen gemessen an der neuzeitlichen Keramik 22 n% bzw. 11 n%, in den jüngsten Gartenhorizonten, im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, bzw. im Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Horizont N 5c) plus Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Horizont N 5d), ebenfalls beide mit einem Terminus ante quem von 1885, sinkt er hingegen markant auf 1 n% bzw. 2 n% (Abb. 134). Der Rückgang der Tonpfeifen in den jüngeren Horizonten hängt wohl mit der zunehmenden Beliebtheit von Holz- und Meerschampfeifen sowie den Gründungen von Zigarrenfabriken im 19. Jahrhundert zusammen⁴⁰⁹.

Unter den Funden aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 fehlen gut erhaltene, typologisch bestimmbare Pfeifenköpfe nahezu vollständig. Rädchendekorationen aus Bandstempeln (Kat.-Nr. 436, 544) und Zickzacklinien (Kat.-Nr. 494) zieren den Bereich um den ursprünglichen Schwerpunkt der Pfeifen am Stiel. Beide Stempelarten tauchten in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts auf. Zickzackstempel waren nur bis ins 18. Jahrhundert, Bandstempel hingegen bis ins dritte Viertel des 19. Jahrhunderts zur Dekoration von Tonpfeifen in Gebrauch⁴¹⁰. Die Firmenstempel auf den Pfeifenstielen Kat.-Nr. 436, 544 sind zu stark verzogen, als dass sie noch gelesen und damit Rückschlüsse auf die Produktionsorte gezogen werden könnten. Der

Fersenstempel und die Schutzmarke auf dem Pfeifenkopf Kat.-Nr. 552 (Eingriff 9, 1992, von Horizont N 5b aus eingetieft)⁴¹¹ belegt immerhin einen Tonpfeifenimport aus der berühmten holländischen Werkstatt von Gouda.

4.5.5 Baukeramik

Der Anteil der Baukeramik (ohne Ofenkacheln) am gesamten keramischen Fundmaterial (Geschirrkernamik, Tonpfeifen, Ofenkacheln und Hüttenlehm) variiert in den Gartenhorizonten N 3 bis N 5, mit einer Ausnahme, zwischen 19 n%–21 n% (Abb. 135). Lediglich im oberen Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Horizont N 5b) plus Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Horizont N 5a), beide mit einem Terminus ante quem von 1885, erreicht er einen Prozentsatz von 46 n%. Dieser hohe Wert ist auf eigentliche Schuttnester in Horizont N 5a und N 5b zurückzuführen.

Da die wenigen formaltypologisch bestimmbaren Baukeramikfragmente aus den Gartenhorizonten N 3 bis N 5 im Vergleich zu den Baukeramikfunden aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807)⁴¹² keine neuen Erkenntnisse bringen, verzichten wir auf eine ausführliche Besprechung. Von handelsgeschichtlichem Interesse sind der

Herzfalzziegel Kat.-Nr. 648 (Streufund) und die Abwassertonröhre Kat.-Nr. 637 (Kanalisation von 1885, noch in Funktion). Der Herzfalzziegel weist den Firmenstempel «Schmerber & C°, Illfurth, Alsace [18].9»⁴¹³ auf. Die Gebrüder Schmerber hatten neben den ebenfalls im Elsass ansässigen Gebrüdern Gilardoni massgebenden Anteil an der Einführung des Falzziegels in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts⁴¹⁴. Der Herzfalzziegel zählt zu den ältesten industriell hergestellten Ziegeln. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts breitete er sich vom Elsass aus in die Schweiz, aber auch nach Deutschland, Österreich, Belgien, Spanien und Italien aus. Der Herzfalzziegel wird heute noch vor allem in der Schweiz hergestellt und genutzt. Er wird in schneereichen Gegenden nach wie vor gerne verwendet, da die beiden Erhebungen⁴¹⁵ in der Mulde des Ziegels einen erheblichen Gleitwiderstand gegen das Abrutschen von Schnee bilden⁴¹⁶.

Der Stempel auf Kat.-Nr. 637 bezeugt, dass die Stadt Basel im Zusammenhang mit dem Bau des Rittergasse-Schulhauses im Jahre 1885 bei der Fabrik von Noël Chadapaux in Paris Abwassertonröhren bestellte. Dies ist umso erstaunlicher, als an verschiedenen Orten in der Schweiz – z. B. in Schaffhausen und Aarau – Tonröhren für Abwasserleitungen in grossen Massen hergestellt wurden⁴¹⁷.

	Horizont				Total der Formen
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
grünes Glas:					
Weinflasche	1				1
Vierkantfläschchen	1				1
Apothekerabgabefläschchen	1				1
Total grünes Glas	3				3
farblores Glas:					
Vierkantflasche	1				1
Kelchglas		1			1
konischer Becher	6				6
Becher mit steilem gerundetem Rand				2	2
Total farbloses Glas	7	1		2	10
Total des Horizontes	10	1		2	13

Abb. 133 Formen der Glasgefässe in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

	Horizont							
	N 3		N 4		N 5a, N 5b		N 5c, N 5d	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Tonpfeifen	22	22%	23	11%	1	1%	7	2%
neuzeitliche Keramik	79	78%	178	89%	86	99%	277	98%
Total des Horizontes	101	100%	201	100%	87	100%	284	100%

Abb. 134 Anteil der Tonpfeifen gemessen an der neuzeitlichen Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet.

	Horizont							
	N 3		N 4		N 5a, N 5b		N 5c, N 5d	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Baukeramik (ohne Ofenkacheln)	30	20%	68	21%	108	46%	87	19%
Geschirrkernamik	93	61%	200	63%	120	51%	347	76%
Tonpfeifen	22	14%	23	7%	1	0%	7	2%
Ofenkacheln	5	3%	4	1%	5	2%	4	1%
Hüttenlehm	1	1%	7	2%	1	0%	1	0%
unbestimmbar (Baukeramik oder Hüttenlehm)	2	1%	17	5%			10	2%
Total des Horizontes	153	100%	319	100%	235	100%	456	100%

Abb. 135 Anteil der Baukeramik (ohne Ofenkacheln) gemessen am gesamten keramischen Fundmaterial (Geschirrkernamik, Tonpfeifen, Ofenkacheln und Hüttenlehm) in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten. Stückzahl (n) und Prozentanteile. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet. *% bedeutet: unter 0,5%.

	Horizont				Total der Gattung
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
neuzeitliche Keramik:					
unglasierte Irdenware	10	37	15	23	85
glasierte Irdenware	60	97	44	130	331
Fayence	6	26	15	39	86
Steinzeug	2	7	1	5	15
Steingut		6	10	79	95
Porzellan	1	5	1	1	8
Total neuzeitliche Keramik	79	178	86	277	620
mittelalterliche Keramik	13	21	29	2	65
römische oder spätlatènezeitliche Keramik	1	1	5	68	75
Total des Horizontes	93	200	120	347	760

Abb. 136 Neuzeitliche Keramikgattungen und Anteil der älteren Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahl.

	Horizont			
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d
neuzeitliche Keramik:				
unglasierte Irdenware	11%	19%	13%	7%
glasierte Irdenware	65%	49%	37%	37%
Fayence	6%	13%	13%	11%
Steinzeug	2%	4%	1%	1%
Steingut		3%	8%	23%
Porzellan	1%	3%	1%	*%
Total neuzeitliche Keramik	85%	89%	72%	80%
mittelalterliche Keramik	14%	11%	24%	1%
römische oder spätlatènezeitliche Keramik	1%	1%	4%	20%
Total des Horizontes	100%	100%	100%	100%

Abb. 137 Neuzeitliche Keramikgattungen und Anteil der älteren Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Stückzahlprozent. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet. *% bedeutet: unter 0,5%.

4.5.6 Datierung der neuzeitlichen Horizonte

Horizont N 1, Schuttpaket (Sektor 3)

Das Fundensemble aus dem Schuttpaket, Horizont N 1, besteht vorwiegend aus spätlatènezeitlichem bis mittelalterlichem Altmaterial. Die Randscherbe eines auf der Innenseite mit gelb gefärbter Transparentglasur überzogenen Tellers (Kat.-Nr. 391) stellt den jüngsten Fund dar. Dieser uns so geläufige Bestandteil des Essgeschirrs kommt nach dem heutigen Kenntnisstand in irdener Ausführung erst um die Mitte des 16. Jahrhunderts auf⁴¹⁸. Für die letzte Umwälzung des Schuttpakets (Horizont N 1) bildet das Tellerfragment Kat.-Nr. 391 somit einen Terminus post quem um 1550.

Horizont N 2.1, Terrasse; mit Mauer 5 (1990), Schuppen mit Tonplattenboden. Horizont N 2.2, Planieschicht im Schuppen (Mauer 5, 1990). (beide Sektor 4)

Die neuzeitlichen Horizonte in Sektor 4 (Horizont N 2.1 und N 2.2), die unter dem jüngsten Gartenhorizont (Horizont N 5a) lagen, können nicht mit den neuzeitlichen Horizonten in den übrigen Sektoren (Horizont N 1, N 3, N 4 und N 5b in Sektor 3 resp. Horizont N 5c und N 5d in Sektor 1+2) korreliert werden (s. Befundtaf. 1). Leider liegt für die absolute Chronologie von Horizont N 2.1, der Terrasse, und Horizont N 2.2, der Planieschicht im Schuppen (Mauer 5, 1990), viel zu wenig Fundmaterial vor. Die Randscherbe einer unglasierten Tonpfeife (Kat.-Nr. 398) aus Horizont N 2.1 gibt für dessen Entstehung und damit auch für den Bau von Mauer 5 (1990), dem Schuppen mit Tonplattenboden, der von Horizont N 2.1 aus errichtet wurde, sowie für die darüber liegende Planieschicht im Schuppen (Horizont N 2.2), lediglich einen Terminus post quem um 1600⁴¹⁹.

Horizont N 3, Bauhorizont der Terrassenmauer (Sektor 3)

Der Zürcher Rappen Kat.-Nr. 449 ergibt für die Datierung des Bauhorizontes der Terrassenmauer, Horizont N 3, einen Terminus post quem von 1712 (?). Dass die Terrassenmauer noch im 18. Jahrhundert errichtet wurde, geht aus dem 1784 aufgenommenen Ryhinerplan hervor, auf dem diese bereits eingezeichnet ist⁴²⁰. Ins 18. Jahrhundert dürfte auch die aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) stammende Geschirrkemik gehören:

Innerhalb der glasierten Irdenware überwiegen Randformen, die im Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) Parallelen aufweisen. Charakteristisch für das 18. Jahrhundert sind offensichtlich die fleckenartigen, durch gefärbte Laufglasuren erzeugten Verzierungen: Sie sind sowohl im Fundensemble aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) als auch in demjenigen aus der Alten Landvogtei in Riehen mehrfach belegt (s. o.). Zahlreiche Übereinstimmungen weisen die beiden genannten Fundensembles auch hinsichtlich der Gefäßformen des Hohlglases auf (s. o.). Trotz dieser Gemeinsamkeiten gibt es aber Hinweise, dass das Fundensemble aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) etwas älter als dasjenige aus der Alten Landvogtei in Riehen ist: Die in der Alten Landvogtei und im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4, s. u.) mehrfach belegten, insbesondere in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hergestellten Fayenceteller mit fassoniertem Rand fehlen im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) ebenso wie das um die Mitte des 18. Jahrhunderts erfundene Steingutgeschirr. Unterschiede zwischen dem Fundensemble aus dem Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) und demjenigen aus der Alten Landvogtei in Riehen bestehen ausserdem auch bei den Anteilen der verschiedenen Keramikgattungen am Gesamtbestand der Geschirrkemik: Im Bauhorizont der Terrassenmauer (Horizont N 3) beträgt das Verhältnis der glasierten Irdenware zur Fayence 10:1

	Horizont				Total der Gattung
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d	
neuzeitliche Keramik:					
unglasierte Irdenware	265	299	207	282	1052
glasierte Irdenware	524	528	515	1005	2572
Fayence	44	167	56	90	356
Steinzeug	5	29	7	36	77
Steingut		14	15	331	360
Porzellan	1	6	1	2	10
Total neuzeitliche Keramik	839	1042	801	1746	4427
mittelalterliche Keramik	71	135	177	12	396
römische oder spätlätenezeitliche Keramik	4	13	21	406	444
Total des Horizontes	914	1190	999	2164	5267

Abb. 138 Neuzeitliche Keramikgattungen und Anteil der älteren Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Gesamtgewicht in Gramm. – Werte auf 1 Gramm gerundet.

	Horizont			
	N 3	N 4	N 5a, N 5b	N 5c, N 5d
neuzeitliche Keramik:				
unglasierte Irdenware	29%	25%	21%	13%
glasierte Irdenware	57%	44%	52%	46%
Fayence	5%	14%	6%	4%
Steinzeug	*%	2%	1%	2%
Steingut		1%	1%	15%
Porzellan	*%	1%	*%	*%
Total neuzeitliche Keramik	92%	88%	80%	81%
mittelalterliche Keramik	8%	11%	18%	1%
römische oder spätlätenezeitliche Keramik	*%	1%	2%	19%
Total des Horizontes	100%	100%	100%	100%

Abb. 139 Neuzeitliche Keramikgattungen und Anteil der älteren Keramik in den einzelnen neuzeitlichen Horizonten, Gewichtsprozente. – Prozentwerte auf 1 Prozent gerundet. *% bedeutet: unter 0.5%.

(Abb. 120). Damit liegt es zwischen den Werten der Fundensembles aus dem Reischacherhof mit 15:1 ($n = 31$) und der Alten Landvogtei in Riehen mit 3:1 ($n = 128$)⁴²¹. Aufgrund dieser Beobachtungen möchten wir die Errichtung der Terrassenmauer und somit die Entstehung des dazugehörigen Bauhorizontes (Horizont N 3) in den Zeitraum von ca. 1700–1750 setzen.

Horizont N 4, Unterer Gartenhorizont (Sektor 3)

Aus den beiden Rechenpfennigen Kat.-Nr. 500 und 501 mit dem Bild Ludwigs XVI (1774–1792) ergibt sich für die Datierung des unteren Gartenhorizontes, Horizont N 4, ein Terminus post quem in das spätere 18. Jh. Weitere chronologische Hinweise für die Zeitstellung besagten Horizontes können der Geschirrkemik entnommen werden:

Unter der glasierten Irdenware finden sich Randformen (Sichelränder, Wulstränder, gerillte Kragenränder) und Dekorarten (durch Laufglasuren erzeugte fleckenartige Verzierungen), die für die glasierte Irdenware aus der Alten Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807) charakteristisch sind (s. o.). Daneben treten aber auch Neuerungen auf: Sie beziehen sich einerseits auf die Tassen mit angarnierten Henkelchen, andererseits auf die dekorative, durch Laufglasuren erzielte Sprenkelung der Gefäßoberflächen (s. o.). Im unteren Gartenhorizont (Horizont N 4) sind ausserdem die für die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts charakteristischen Fayenceteller mit fassonierten Rändern mehrfach belegt. Das Verhältnis der glasierten Irdenware zur Fayence mit knapp 4:1 (Abb. 120) entspricht nun ungefähr demjenigen im Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen mit 3:1 ($n = 128$)⁴²². Dass der untere Gartenhorizont (Horizont N 4) aber auch Funde aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts enthält, legt das Steingutgeschirr nahe, dessen Anteil von 3 n% (Abb. 120) am Gesamtbestand der neuzeitlichen Geschirrkemik zwar etwas tiefer ist als im

Fundensemble aus der Alten Landvogtei in Riehen mit 5 n%⁴²³, unter dem sich jedoch im Umdruckverfahren verzierte Gefässe aus dem 2. Viertel des 19. Jahrhunderts (s. o.) befinden. Diese stellen die jüngsten datierbaren Funde des unteren Gartenhorizontes (Horizont N 4) dar. Die genannten chronologischen Hinweise lassen somit den Schluss zu, dass der untere Gartenhorizont in den Jahren von ca. 1770–1850 langsam anwuchs.

Horizont N 5a, Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5 (Sektor 4). Horizont N 5b, Oberer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4 (Sektor 3). Horizont N 5c, Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6 (Sektor 1+2). Horizont N 5d, Abbruchhorizont des Diessbacherhofes (Sektor 1+2)

Der Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5, Horizont N 5a (Sektor 4), der obere Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, Horizont N 5b (Sektor 3) und der Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6, Horizont N 5c (Sektor 1+2) sowie der Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, Horizont N 5d (Sektor 1+2) bestehen alle bis zum Bau des Rittergasse-Schulhauses im Jahre 1885 (s. Befundtaf. 1). Der Beginn der Datierungsspanne der einzelnen Horizonte ist mit unterschiedlicher Genauigkeit fassbar:

Für Horizont N 5a wird er lediglich durch den Terminus post quem des darunter liegenden Horizontes N 2.2 (nach 1600) gegeben. Horizont N 5b wird eingegrenzt durch den darunter liegenden Horizont N 4 (um 1770–1850), im Bereich von Horizont N 5c wurde nicht tiefer gegraben, Horizont N 5d ist beim Abbruch des Diessbacherhofes 1860 entstanden.

Typisch für den Zeitraum nach der Mitte des 19. Jahrhunderts sind insbesondere flache und hohe irdene Schalen (s. o.). Unter den Verzierungen überwiegen Sprenkelung aus Laufglasuren sowie Tupfen- und Punktreihenverzierung aus Mal-

engoben. Das Fundmaterial aus Horizont N 5a, N 5b, N 5c und N 5d zeichnet sich ausserdem durch eine markante Zunahme des Steingutgeschirrs (s. o.) und einen vergleichsweise geringen Anteil an Tonpfeifen (s. o.) aus. Die zahlreichen, stark fragmentierten und verrundeten Fayencefragmente sind wohl als sekundär verlagertes Altmaterial in die zur Hauptsache nach der Mitte des 19. Jahrhunderts gewachsenen Horizonte geraten.

4.5.7 Ergebnisse

In den Grabungen von 1990 bis 1993 im Bereich des Murus Gallicus stiess man auf eine interessante stratigraphische Abfolge von mehreren neuzeitlichen Gartenhorizonten (Horizont N 3 bis N 5), die sich – im Gegensatz zu den älteren neuzeitlichen Horizonten N 1 und N 2 – auch für eine statistische Auswertung des Fundmaterials eigneten.

Die Fundanalyse und die Berücksichtigung historisch überlieferter Daten ergaben für die einzelnen Horizonte folgende Datierungen (vgl. Befundtaf. 1):

bis 1885:

- Horizont N 5d: Abbruchhorizont des Diessbacherhofes, 1860–1885 (Sektor 1+2)
- Horizont N 5c: Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 6, bis 1885 (Sektor 1+2)
- Horizont N 5b: Oberer Gartenhorizont von alt Rittergasse Nr. 4, um 1850–1885 (Sektor 3)
- Horizont N 5a: Gartenhorizont von alt Bäumleingasse Nr. 5, bis 1885 (Sektor 4)

um 1770–1850:

- Horizont N 4: Unterer Gartenhorizont (Sektor 3)

um 1700–1750:

- Horizont N 3: Bauhorizont der Terrassenmauer (Sektor 3)

nach 1600:

- Horizont N 2.2: Planieschicht im Schuppen (Mauer 5, 1990) (Sektor 4)
- Horizont N 2.1: Terrasse; mit Mauer 5 (1990), Schuppen mit Tonplattenboden (Sektor 4)

nach 1550:

- Horizont N 1: Schuttpaket (Sektor 3 und Teil von Sektor 4)

Die bereits für das Mittelalter festgestellten Handelsbeziehungen Basels mit dem Rhein/Main-Raum gelten auch für die Neuzeit: Brunnenmarken auf Steinzeugflaschen bezeugen einen Import von Mineralwasser aus Roisdorf (Nordrhein-Westfalen) und Schwalbach (Hessen) im 19. Jahrhundert; aus Sarreguemines (Lothringen) wurde Steingut importiert. Fayence aus Strassburg, Steingut aus Zell sowie Herzfalzziegel

aus Illfurth verdeutlichen, wie eng die Stadt am Rheinknie mit dem benachbarten Elsass und südlichen Schwarzwaldgebiet im 18. und 19. Jahrhundert wirtschaftlich verknüpft war. Erst die Inbetriebnahme von Eisenbahnen im fortgeschrittenen 19. Jahrhundert dürfte der Stadt Basel ermöglicht haben, im Zusammenhang mit dem Bau des Rittergasse-Schulhauses im Jahre 1885 Abwassertonröhren aus Paris zu importieren.

5. Synthese

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner

5.1 Geschichte des Grabungsareals

Das Grabungsareal hat während der vergangenen einundzwanzig Jahrhunderte die verschiedensten Nutzungen erfahren:

5.1.1 Spätkeltische Epoche (Horizonte K 1 bis K 7)

Über dem natürlich anstehenden Boden finden wir in der spätkeltischen Epoche eine massive Befestigung, den Murus Gallicus, und die Kante des zugehörigen Wehrgrabens sowie eine ausgedehnte Zone dazwischen, die sog. Berme (Horizont K 1: Bauhorizont des Murus Gallicus resp. Böschung des Wehrgrabens, Horizont K 7: Versturz des Murus Gallicus). Die Berme wird auch für gewerbliche Zwecke (Steinbearbeitung, wahrscheinlich Metallverarbeitung, Viehhaltung) und zur Deponierung von Abfällen aus der Siedlung hinter dem Murus Gallicus benutzt (Horizonte K 2–K 6). Die Wehrtauglichkeit der Anlage dürfte dadurch nicht geschmälert worden sein. In Horizont K 7 ist der Versturz der Front des Murus Gallicus dokumentiert.

5.1.2 Römische Epoche (Horizonte R 1 bis R 4)

In römischer Zeit bleibt das Grabungsareal zum grössten Teil unbebaut. Es wird im 1. Jh. n. Chr. weiterhin als Gewerbefläche genutzt (Horizont R 1 mit Lehmbooden, Horizont R 2 mit Mörtelboden, beide im Freien gelegen und auf der verstürzten Wallfront angelegt), vom 2. bis 4. Jh. n. Chr. dient es als Schuttdeponie (Horizonte R 3 und R 4). Am Rande, gegen die Rittergasse zu, sind Reste von einfachen Gebäuden, eines aus augusteischer Zeit, das andere mit einem Terminus post quem von 100 n. Chr., erhalten⁴²⁴. Mit Ende von Horizont R 3 wird knapp nördlich von unserem Grabungsareal eine Befestigungsmauer errichtet, die zum spätantiken Castrum auf dem Münsterhügel gehört.

5.1.3 Mittelalterliche Epoche (Horizonte M 1 bis M 3)

Im Früh- und Hochmittelalter wird die östliche, gegen die Rittergasse hin liegende Hälfte des Grabungsareals von einem Friedhof belegt. Die Orientierung der Gräber nimmt dabei Bezug auf die spätantike Befestigungsmauer⁴²⁵. Aufgrund von ¹⁴C-Datierungen kann eine Belegungsdauer vom 7. bis ins 10. Jh. und damit über immerhin ca. 300 Jahre festgestellt werden. Im westlichen Teil des Areals findet sich eine Schuttdeponie, darüber eine im Freien gelegene Rollierung aus Kieselwacken (Horizont M 1). Das mehrheitlich römische Fundgut aus diesen beiden Strukturen weist darauf hin, dass die erste Deponierung der Schuttschicht bereits in der späten Kaiserzeit geschehen sein dürfte. Wenige frühmittelalterliche Scherben (aus einer Störung?) belegen, dass die letzte Umlagerung von Horizont M 1 in der Zeit geschah, als der Friedhof bestand (Terminus post quem 650/800 n. Chr.).

Am Ende des Hochmittelalters und im Spätmittelalter wird der (ursprünglich spätkeltische) Wehrgraben sukzessive zugeschüttet, zuerst im östlichen Teil des Areals nahe der Rittergasse (Horizont M 2), dann im westlichen Teil (Horizont M 3).

5.1.4 Neuzeitliche Epoche (Horizonte N 1 bis N 5)

Vom 16.–18. Jh. erfolgen auf dem Gelände verschiedene Terrassierungsmassnahmen (Horizonte N 1–N 3), wobei ein älteres Gebäude über dem aufgefüllten Graben bereits wieder abgebrochen wird. Das Areal wird vollständig parzelliert. Auf der ehemaligen Berme und über der verstürzten Wallfront werden mehrheitlich Gärten angelegt (Horizonte N 3–N 5); die Wohnbauten mit den tiefgreifenden Kellern kommen hauptsächlich über den inneren Teil des Walls zu liegen. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass grosse Partien des Walls in Frontnähe, abgesehen von modernen Leitungsstörungen, verhältnismässig gut erhalten sind und Teile davon konserviert werden konnten. Als letzte Aktion im Bereich des Grabungsgeländes konnte die Errichtung des Rittergasse-Schulhauses um 1885 dokumentiert werden.

5.1.5 Zusammenfassende Beobachtungen zur Schichtgenese

Entstehung der Horizonte K 1 bis R 2

Die Horizonte K 2–K 6 und R 1–R 2 sind verhältnismässig dünne Kulturschichten; Horizont K 1 ist der ebenfalls nicht sehr mächtige Bauhorizont des Murus Gallicus, Horizont K 7 die Abbruchkante resp. der Versturz des keltischen Walles.

Die Horizonte K 2–K 7 und R 2.2 dürften ohne besondere Absicht entstanden sein: die Horizonte K 2, K 4a und K 6 aus Material, das beim Aushub von Pfostenlöchern auf der Berme, resp. bei den beiden lokalen Frontreparaturen am Murus Gallicus anfiel – die Horizonte K 3, K 4b und K 5 aus Mist von Kleinvieh, das auf der Berme gehalten wurde, aus Abfällen, die bei der Metallverarbeitung wahrscheinlich ebenfalls direkt auf der Berme entstanden, sowie aus Haushaltsabfällen, die wohl aus der Siedlung hinter dem Murus Gallicus stammen (und zusätzlich aus dem Aushub verschiedener Eingriffe auf der Berme). Horizont K 7 besteht im Bereich vor der ursprünglichen Wallfront aus dem Schutt des Murus Gallicus, der nach dem Zerfall der Holzarmierung in Richtung Graben geflossen ist.

Bei den Horizonten R 1b (Lehmbooden) und R 2.1 (Mörtelboden) handelt es sich um absichtliche Bodenbefestigungen im Freien, mit einer darunter liegenden Planieschicht, die die Unebenheiten des Geländes ausgleicht. Die Planie unter dem Lehmbooden wird im Westen von Horizont R 1a, im Osten (wahrscheinlich unter einem Holzbau) von Horizont R 1c fortgesetzt.

Horizont R 2.2 ist wiederum eine zufällig entstandene Benutzungsschicht über dem Mörtelboden, deren Fundmaterial infolge der harten Unterlage einer auffälligen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt war.

Entstehung der Horizonte R 3 bis N 1

Die Horizonte R 3 bis N 1 (mit Ausnahme von M 1.2 und M 2a.1) sind mächtige Schuttschichten, die zum grössten Teil sekundär verlagert wurden und ursprünglich auch ausserhalb unserer Grabungsflächen entstanden sein könnten.

Bei Horizont R 3a, R 3b.1, R 3b.2, R 4 und M 1.1 dürfte es sich um die Deponie von Aushubmaterial handeln.

Horizont M 1.2 ist eine Bodenbefestigung im Freien aus grossen Kieselwacken. Horizont M 2a.1 muss – ohne menschliches Zutun – während eines längeren Zeitraumes aus Material entstanden sein, das nahe der Kante des (ursprünglich spätkeltischen) Wehrgrabens von den Schichten auf der Berme abbröckelte resp. die Böschung hinunter gespült wurde.

Die Horizonte M 2a.2, M 2a.3, M 2b, M 3.1 und M 3.2 wurden abgelagert, um den Graben vor der Wallruine etappenweise aufzufüllen. N 1 entstand bei der grossflächigen Terrassierung des Geländes im Zusammenhang mit der frühneuzeitlichen Überbauung.

Die sekundäre Umlagerung der meisten dieser Schichten führte dazu, dass die Funde stark fragmentiert wurden und dass das Altmaterial innerhalb der jeweiligen Horizonte dominiert. Gerade bei den Horizonten M 2a und M 2b dürften umfangreiche spätrömische und frühmittelalterliche Schichten komplett von der Berme in den Graben verschoben worden sein.

Entstehung der Horizonte N 2 bis N 5 (17.–19. Jh.)

Die Horizonte N 2.1 bis N 5 (mit Ausnahme von N 2.2) sind Gartenschichten, deren Dicke etwa einer Spatenlänge entspricht.

Horizont N 2.1 und N 3 entstanden bei weiteren Terrassierungen.

Horizont N 2.2 hingegen ist eine Schicht, die bei der Benutzung resp. Aufgabe eines Gartenschuppens im Innern des Gebäudes entstand.

Die Horizonte N 4, N 5a und N 5b sind bei der Neuanlage von Gärten entstanden, Horizont N 5c ist ebenfalls eine Gartenschicht; Horizont N 5d wurde nach dem Abbruch eines Gebäudes als provisorischer Park angelegt.

In sämtlichen Gartenschichten überwiegt unter den Funden das zeitgenössische Material, da hier Haushaltsabfälle in den Boden gelangten.

Die Datierung der einzelnen Horizonte wurde oben in den betreffenden Kapiteln ausführlich diskutiert und braucht hier nicht wiederholt zu werden. Einen Überblick dazu gibt Befundtafel 1.

5.2 Die Einordnung des Grabungsareals in den Rahmen der Stadtentwicklung

Entsprechend der unterschiedlichen Nutzung des Areals und der Verschiebungen der eigentlichen städtischen Siedlungsfläche wandelte sich die Funktion des Grabungsareals während der Stadtentwicklung.

Aus der Zeit des Bestehens des spätkeltischen Oppidums umfasst die Grabungsfläche einen Teil des Hauptabschnittes der Befestigung mit vorgelagerter Berme und Ansatz zum Wehrgraben. Das Errichten dieser Befestigung war die erste Bautätigkeit vor Ort und stand damit wohl auch am spätkeltischen Siedlungsbeginn auf dem Münsterhügel. Diese Siedlung wurde von Anfang an als ein befestigtes Oppidum der Rauriker errichtet; nach unseren heutigen Kenntnissen geschah dies spätestens um 80 v. Chr. (LT D1b/2a)⁴²⁶. Auf der Berme sind zahlreiche Aktivitäten, so von Abfallentsorgung, Kleinviehhaltung und Handwerk (Eisenverarbeitung) belegt. Dies zeigt vor allem, dass die spätkeltische Epoche in Basel nicht kriegerisch gewesen sein muss und innerhalb des Oppidums eher eine Einwohnerschaft mit zivilem als mit militärischem Charakter gelebt haben dürfte. Die Basler Verhältnisse unterstreichen letztendlich den präurbanen Charakter, der den spätkeltischen Oppida generell zugesprochen wird⁴²⁷.

Aufgrund der archäologischen Indizien kann das Ende des Murus Gallicus nur sehr vage in die frühaugusteische Epoche datiert werden. Eine kriegerische Zerstörung fand nicht statt, es sieht eher danach aus, als ob die Wallfront nach und nach in sich zusammengefallen wäre.

In römischer Zeit gerät das Gelände durch das Anwachsen des Vicus im südöstlichen Vorgelände des Münsterhügels ins Innere der Siedlung, wird aber nur randlich an der Rittergasse locker bebaut; grössere Baustrukturen sind nicht bekannt. Ein Graben, der bis in den zerfallenen Murus Gallicus hinabreicht und früher als Teil einer augusteischen Befestigung auf dem Münsterhügel gedeutet wurde, ist in Wirklichkeit frühestens in der spätrömischen Epoche entstanden und reicht auch nicht über den gesamten Hügelrücken hinweg⁴²⁸.

Die Fläche bei der spätkeltischen Wallruine diente hauptsächlich als Gewerbezone, später als Schuttdeponie. Mit der Errichtung der spätrömischen Kastellmauer gegen Ende des 3. Jh. (s. o.) wird unser Grabungsareal wieder zur Bermenzone und liegt damit wie in der spätkeltischen Zeit im Bereich vor der eigentlichen Siedlung. Eindeutig in die spätrömische Epoche datierbare Schichtpakete fehlen jedoch nahezu vollständig. Es ist davon auszugehen, dass diese Pakete im Mittelalter zur Verfüllung des vorgelagerten Wehrgrabens dienten (s. o.).

Auch im Frühmittelalter dürfte sich unser Grabungsareal wieder vor dem eigentlichen Siedlungsgebiet, das innerhalb der spätrömischen Befestigung lag, befunden haben. Es nahm damit eine ähnlich periphere Stellung ein wie in spätkeltischer

Zeit. Der näher bei der Rittergasse gelegene Teil des Areal diente bis ins beginnende Hochmittelalter als Friedhof. Die zugehörige Kapelle ist noch nicht bekannt; verschiedentlich wird aber vermutet, dass sie im Bereich der heute verschwundenen gotischen Kapelle St. Ulrich gelegen haben könnte⁴²⁹.

Mit der Errichtung der sogenannten Burkhardtschen Stadtmauer am St. Albangraben gegen Ende des 11. Jahrhunderts wird das Gelände endgültig in die wachsende Siedlungsfläche integriert und durch Planierungen – der ursprünglich spätkeltische Wehrgraben wird aufgefüllt – und Terrassierungen als Bauland erschlossen⁴³⁰. Auf dem Aquarell von Merian aus dem Jahr 1615 (s. o. Abb. 110) ist der Abschluss dieser Entwicklung festgehalten: eine ununterbrochene Häuserzeile verläuft entlang eines Seitenastes der Rittergasse («Hasengässlein»), hinter der Häuserzeile liegen grössere Gärten. 1885 muss das ganze Gässchen einem repräsentativen Schulhausneubau im Neorenaissance-Stil weichen, der heute noch den archäologischen Park an der Rittergasse dominiert.

5.3 Ergebnisse von überregionalem Interesse: der spätkeltische Murus

Die Ausgrabungen im Bereich des Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel in den Jahren 1990–1993 dürften vor allem wegen der neuen Erkenntnisse zum spätkeltischen Murus auf ein überregionales Interesse stossen.

5.3.1 Der Befund in Kürze

Zusammengefasst erbrachten die Ausgrabungen folgenden Befund⁴³¹:

Die Front des Walles besteht aus einer Pfostenschlitzmauer; das Wallinnere ist mit Holzkästen (Queranker und Längsbalken in ununterbrochenen Lagen) armiert. Kurze Pfostenanker verbinden die senkrechten Pfosten in der Wallfront mit den Holzkästen des Wallinnern. Die kurzen Pfostenanker sind mit Nägeln an den senkrechten Frontpfosten und an den Holzkästen im Wallinnern befestigt, ebenso sind sämtliche Balkenlagen der Holzkästen im Wallinnern miteinander vernagelt. Kurze Balkenstücke versteifen zusätzlich die Holzkästen unmittelbar hinter der Wallfront. Die Queranker (quer zum Verlauf des Walles) erscheinen in einem Schnitt durch den Wall aufgefächert, d. h. sie sind ca. ab der drittuntersten Lage zur Wallinnenseite hin geneigt. Auf dem Baugrund liegt hinter der Wallfront eine Packung von Bruchsteinen oder Wacken, die das Sickerwasser sammelt und die Holzarmierung im Wallinnern trocken hält. Dadurch wird das Mikroklima konstant gehalten und die Lebensdauer der Holzkästen verlängert.

Die maximale erhaltene Höhe des Murus Gallicus beträgt noch 2 m im Innern des Walles, im Frontbereich etwa 1 m; der Wall konnte von der Front aus bis in ca. 8 m Tiefe untersucht werden, eine Breite von ca. 12 m ist zu postulieren; an der Rückseite war eine Böschung angeschüttet⁴³².

Der Basler Murus Gallicus ist einphasig; nur die Front des Walles wurde an zwei Stellen (zu verschiedenen Zeitpunkten) lokal repariert; die Holzkästen im Wallinnern sind von diesen lokalen Frontreparaturen nicht betroffen. Er wurde spätestens 80 v. Chr. erbaut und hatte bis mind. 40/30 v. Chr. Bestand.

5.3.2 Eine neue Rekonstruktion

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der älteren Wallgrabungen⁴³³ ist es nun möglich, eine neue Rekonstruktion zu präsentieren. Zu sehen ist ein Blick auf das Basler Oppidum von Süden her, wie er sich einem Beobachter um 60/50 v. Chr. geboten haben könnte (Abb. 140)⁴³⁴.

Im Vordergrund sehen wir einen grossen Sohlgraben mit einer darüber führenden Holzbrücke als Zugang zur Siedlung. Der Graben ist in seinen Dimensionen nur punktuell durch Profilschnitte bekannt; der Absatz auf halber Höhe der Böschung ist anhand diverser Aufschlüsse nachgewiesen⁴³⁵. Es könnte sich bei diesem Absatz um einen Bedienungsgang zur Reinigung der Grabenböschung gehandelt haben. Die Brücke selbst ist nicht im Befund nachgewiesen. Es muss aber von einer solchen ausgegangen werden, da die oben genannten Aufschlüsse zum Graben belegen, dass dieser im Bereich des Zugangs zur Siedlung ohne Unterbrechung verlief⁴³⁶. Die Rekonstruktion der Brücke basiert im Besonderen auf den verschiedenen Befunden im Umfeld der Fundstelle von La Tène⁴³⁷. Unser Exemplar wurde allerdings stabiler und mit Geländer rekonstruiert, um den Verkehr ins und aus dem Oppidum auf dem Münsterhügel aufnehmen zu können. Es sei noch angemerkt, dass Brücken als Zugang zu einem Oppidum in Rekonstruktionen nur sehr selten dargestellt sind. Üblicherweise wird eine Erdbrücke rekonstruiert; dies, auch wenn der Befund nicht ganz gesichert ist⁴³⁸.

Der Eingang ist als Zangentor mit Turm darüber gestaltet. Seine Rekonstruktion basiert auf dem Befund der Grabung 1971/72, in deren Verlauf die einziehende östliche Torwange mit breiteren Pfostengruben am Ende ausgegraben wurde, die man als Reste der Toranlage deutete⁴³⁹. Mit dem mageren Befund als Grundlage ist unsere Rekonstruktion etwas grosszügig geworden, aber nicht unvorstellbar⁴⁴⁰. Sie basiert auf Rekonstruktionen spätkeltischer Zangentore, wie sie z. B. für Manching (D) oder für Zavist (CS) vorgelegt worden sind⁴⁴¹. Abweichend von diesen Rekonstruktionen wurde das Basler Tor mit partiell bemaltem Verputz (aus Kalktünche) versehen, um der Anlage einen repräsentativeren Charakter zu geben⁴⁴². Dies könnte auch in spätkeltischer Zeit so gewesen sein. Das Tropaion in der Mitte des Tors und die Schädel im untersten Register stellen ebenfalls freie Rekonstruktionen dar. Derartige Ausgestaltungen sind aber belegt und auch für Basel nicht auszuschliessen⁴⁴³.

Der Blick durch das Tor zeigt die Bebauung der Siedlung mit einem zentralen einfachen Tempelbau in der Mitte der Hauptstrasse. Diese Darstellung stützt sich auf nachgewiesene Strukturen unter dem heutigen Münster⁴⁴⁴; die Rekonstruktion des kleinen Tempels erfolgte in Analogie zu einem vergleichbaren Grundriss in Gournay-sur-Aronde⁴⁴⁵.



Abb. 140 Der Murus Gallicus von Basel. Rekonstruktion des Zustandes um 60/50 v. Chr. – Produktion: Digitale Archäologie.

Die gekieste Hauptstrasse mit ihren seitlichen Gräben zur Entwässerung ist durch den Originalbefund belegt. Dies gilt auch für den Aufbau der Wallanlage an sich (s. o.). Ihr wurde in der Rekonstruktion eine Höhe von ca. 5,5 m gegeben, was natürlich eine Ergänzung zum erhaltenen Befund bedeutet. Das Gleiche gilt auch zur Brustwehr, die aus querliegenden Holzbrettern rekonstruiert wurde⁴⁴⁶.

Die Bermenzone ist relativ belebt dargestellt mit weidendem Kleinvieh (Schaf/Ziege) und bebaut mit Schuppen sowie einer Schmiede. Alle diese Strukturen und Aktivitäten sind durch die Ausgrabungen und vor allem durch die Untersuchungen der Geoarchäologie bezeugt⁴⁴⁷. Eine solche «zivile» Nutzung eines an sich militärischen Bereichs erscheint plausibel. Basel-Münsterhügel war zwar in der spätkeltischen Epoche sehr gut befestigt, es handelte sich aber nicht um eine Siedlung in dauerndem Kriegszustand, sondern um ein Oppidum, das mehrheitlich zivil bewohnt und genutzt wurde.

5.3.3 Einordnung

Die Erforschung und Typologisierung spätkeltischer Befestigungsanlagen bildet schon seit einiger Zeit einen Schwerpunkt

der eisenzeitlichen Forschung⁴⁴⁸. Diskutiert wird dabei jeweils die berühmte antike Beschreibung, die Caesar in seinem Werk über die gallischen Kriege liefert⁴⁴⁹. Es soll hier deshalb nicht noch eine ausführliche Studie zu dieser Thematik folgen, sondern nur in Kürze eine Einordnung der Basler Befestigung in ihr spätkeltisches Umfeld geschehen.

Generell werden die spätkeltischen Befestigungsanlagen in drei übergeordnete Gruppen unterteilt. Erstens gibt es den einfach aufgeschütteten Erdwall (Typ Fécamp)⁴⁵⁰. Zweitens gibt es Wallanlagen mit internem, genageltem Balkengitter und einer Front aus Trockenmauerwerk, in das die Balkenköpfe des Gitters eingebunden sind (Typ «Murus Gallicus»)⁴⁵¹. Drittens gibt es die sogenannte Pfostenschlitzmauer mit vertikalen Frontpfosten, Trockenmauer und horizontalen Pfostenankern in der hinteren Anschüttung (Typ Kehlheim)⁴⁵².

Die Basler Wallanlage mit dem genagelten Balkengitter im Innern⁴⁵³ und der Pfostenschlitzmauer im Frontbereich⁴⁵⁴ kombiniert die beiden letzten oben aufgeführten Gruppen und steht damit für eine vierte Gruppe der sogenannten Misch- oder auch Sonderformen (Typ Basel Münsterhügel)⁴⁵⁵. Gerade bei genaueren Analysen der einzelnen Wallanlagen zeigt sich, dass diese sogenannten Sonderformen sehr viel häufiger vorkommen als

bisher angenommen. Dies verwundert auch nicht. Es ist eigentlich logisch, dass die Baumeister vor Ort nicht einem übergeordneten Typenbuch folgten, sondern die Wallanlage jeweils im lokalen Stil errichteten⁴⁵⁶. Überregional vergleichbar bleiben deshalb einzig die oben aufgeführten Grundelemente der verschiedenen Walltypen, die wohl doch gewissen Traditionssträngen entsprechen dürften⁴⁵⁷. Dabei erweist sich, dass Basel-Münsterhügel genau im überlappenden Bereich der Wälle vom Typ «Murus Gallicus» (Konzentration im Westen) und der Wälle vom Typ «Pfofenschlitzmauer» (Konzentration im Osten) liegt⁴⁵⁸. Bei aller Vorsicht könnte sich damit eine kulturell überlappende Zone am Rhein abzeichnen, die sich später und dann für lange Zeit als ein Grenz- und Übergangsbereich etablierte (keltisch, gallorömisch versus germanisch)⁴⁵⁹.

6. Zusammenfassung / Résumé / Summary

Mit der vorliegenden Publikation werden die Grabungen 1991–94 an der Rittergasse 4 im Befund und mit den Funden präsentiert. Die archäologischen Untersuchungen wurden als gemeinsame Lehr- und Forschungsgrabungen der Archäologischen Bodenforschung Basel Stadt (unter der Leitung von Kaspar Richner) und des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel (Leitung Eckhard Deschler-Erb) durchgeführt. Nach den Ausgrabungen entstand im Hof des ehemaligen Rittergasse-Schulhauses (heute Baudepartement) ein öffentlich zugänglicher archäologischer Park.

Im Grabungsbefund widerspiegelt sich ein mehr als 2100 Jahre langer Ausschnitt der Geschichte Basels, angefangen beim natürlich abgelagerten Untergrund des Münsterhügels bis ans Ende des 19. Jahrhunderts, direkt unter dem heutigen Pflaster fassbar. Er konnte in vier grosse Epochen (spätkeltisch, römisch, mittelalterlich, neuzeitlich) gegliedert werden und diese werden im Text jeweils zuerst im Befund und danach mit dem zugehörigen Fundmaterial vorgestellt. Einzig das Fundmaterial der spätkeltischen Epoche ist dabei bereits in einer früheren Publikation (Rodel 2000) präsentiert worden.

Direkt auf dem natürlich abgelagerten Boden fanden sich drei Ausschnitte einer spätkeltischen Befestigung, bestehend aus Wall, vorgelagerter Berme und Ansatz zu einem breiten und tiefen Sohlgraben. Beim Wall handelte sich um eine Holz-Erde-Konstruktion mit vorgeblendeter Trockensteinmauer und fünf nachgewiesenen Frontpfosten. Die Trockensteinmauer war unregelmässig gesetzt und bestand aus Steinmaterial der näheren Umgebung. Die Frontpfosten waren durch kurze Pfostenanker mit einem Balkengitter im Wallinneren verbunden. Das Balkengitter bestand aus Querankern und Längsbalken, die allesamt an der jeweiligen Überkreuzung mit Hilfe von bis zu 30 cm langen Nägeln vernagelt waren. Das Gitter fächerte sich von unten nach oben mit einer Neigung nach innen auf. Die Fächer des Gitters wurden im vorderen unteren Bereich mit Bruchsteinen (zur Drainage) und im hinteren Bereich mit Aushub aus dem vorgelagerten Sohlgraben gefüllt. Es bleibt festzuhalten, dass keiner der Queranker-Köpfe des Balkengitters in der Frontmauer sichtbar war. Als Besonderheit ist die Bestattung eines älteren Mannes zu nennen, der während der Errichtung des Walles in einem der Gitterkästen niedergelegt wurde. Die im Prinzip einphasige Wallanlage wurde an zwei Stellen repariert, indem man die Frontpfosten entfernte und mitsamt einer neuen Trockensteinmauer wieder errichtete. Auf der Berme, dem Bereich zwischen Mauerfront und Grabenkante, konnten mehrere einander folgende Kulturschichten dokumentiert werden, die u.a. eine Nutzung der Fläche als Viehpferch bezeugen.

Am Ende der spätkeltischen Epoche zerfiel der Wall nach und nach und die Mauerfront kippte um; Hinweise auf eine Zerstörung im Zusammenhang mit kriegerischen Ereignissen fehlen. Teile der umgestürzten Frontmauer fanden sich über die

ganze Berme hinweg verstreut. Die Wallanlage wurde spätestens in augusteischer Zeit einplanisiert und die Zone danach in mehreren Phasen überbaut; belegt sind Bodenflächen und leichte Holzbauten. Ab flavischer Zeit (Ende 1. Jh.) nutzte man das Areal zur Schuttablage. Dies bezeugen mehrere Schichtpakete, die bis in die Spätantike reichen. In die Spätantike (ab Ende 3. Jh.?) fällt die Errichtung einer (wohl den gesamten Münsterhügel umfassenden) Kastellmauer, die an der Rittergasse 4 nur knapp ausserhalb der Grabungsfläche in der gleichen Orientierung wie die Front der spätkeltischen Wallanlage verlief.

Für die nachrömische Zeit ist im Ostteil des untersuchten Areals ein beigabenloser Friedhof des 7. bis 10. Jh. (¹⁴C-Datierungen) mit mind. 59 Einzelbestattungen und 4 Doppelbestattungen nachgewiesen. Die mehrheitlich männlichen Toten waren nach Osten ausgerichtet; wenige Spuren (Nägel und Holzreste) weisen auf Särge hin. Als ein besonderer Fund ist die separate Deponierung eines amputierten Fusses zu nennen.

Im Westteil der Grabungsfläche beginnt die nachrömische Zeit vor allem mit Umschichtungen von Schutt, daneben ist aber auch ein Graben zu nennen, der aufgrund zweier Scherben zu schliessen evtl. im Frühmittelalter entstand. Er konnte über 12 m weit in Ost-West-Richtung verfolgt werden. Seine Funktion ist leider nicht bekannt; gesichert ist einzig, dass er nur ganz kurz (max. wenige Monate) offen stand. Nach der Auflassung des Friedhofs und der Verfüllung des Grabens lassen sich für das weitere Hoch- und das beginnende Spätmittelalter auf dem Areal keine grösseren Aktivitäten nachweisen. Einzig die Verfüllung des grossen, ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens lässt sich Schritt für Schritt anhand mehrerer einander folgender Schuttpakete belegen.

Ab dem 14. Jh. sind Gebäude nachweisbar. Mit beginnender Neuzeit (Mitte 16. Jh.) wird das Gelände umfassend terrassiert, und ab dem 17. Jh. sind Terrassen und Häuser eines ganzen Quartiers rekonstruierbar, das durch das Hasengässlein, einer ehemaligen Querstrasse zur Rittergasse, erschlossen war. Die ergrabenen Reste sind teilweise auf dem Merian-Plan von 1615, einem Stadtplan von Ryhiner aus dem Jahr 1784 und einem Aquarell von 1879 zu identifizieren. Besonders zu erwähnen sind mehrere Gartenhorizonte mit Spuren von Rabatten, deren Phasen jeweils münzdatiert werden konnten und damit eine ideale Basis für die chronologische Einordnung der zahlreichen begleitenden Keramik sowie der Glasfunde und Baukeramik darstellen. Das gut datierte Fundspektrum gibt auch Aufschluss über internationale Bezugsquellen von Basler Sachgütern in der beginnenden und mittleren Neuzeit.

Das Jahr 1885 markiert das Ende der Überbauung. Für den Neubau des Rittergasse-Schulhauses wurde das ganze Quartier mitsamt dem Hasengässlein niedergelegt, einplanisiert und neu überbaut. Der Bauhorizont von 1885 ist auf der gesamten Grabungsfläche nachweisbar und bildet – direkt unter dem modernen Teer – den oberen Abschluss der Ausgrabung.

Résumé

Cet ouvrage présente l'ensemble des structures et du matériel découverts lors des fouilles 1991–1994 à la Rittergasse 4. Ces recherches archéologiques ont été menées en collaboration entre le Service Cantonal d'Archéologie de Bâle-Ville (fouilles programmées, direction Kaspar Richner) et l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bâle (fouille-école, direction Eckhard Deschler-Erb). A la fin des fouilles, un parc archéologique en accès public a été aménagé à l'emplacement de la cour de l'ancienne école de la Rittergasse (occupée de nos jours par le Département des infrastructures).

Les structures mises au jour reflètent un intervalle de plus de 2100 ans d'histoire bâloise; cette tranche d'histoire débute sur les dépôts naturels du Münsterhügel et s'égrène jusqu'à la fin du XIXe siècle, dernier épisode que l'on retrouve directement sous les pavés d'aujourd'hui. On peut la subdiviser en quatre grands épisodes (la Tène finale, romain, Moyen-âge, Epoque moderne), qui sont présentés selon cet ordre chronologique dans le texte; pour chacun, nous énumérons d'abord les structures, pour détailler ensuite le matériel qui s'y rattache. Seul le matériel de la Tène finale avait déjà fait l'objet d'une publication (Rodel 2000).

Directement implantés sur le sol naturel, trois tronçons d'une fortification de la Tène finale ont été découverts; cette enceinte était composée d'un rempart précédé d'une berme et d'un large et profond fossé à fond plat. Le rempart lui-même était composé d'un assemblage de terre et de bois avec un parement en pierres sèches renforcé par des poteaux frontaux verticaux. Les pierres du parement, prélevées dans les environs, étaient disposées de façon irrégulière; les poteaux frontaux étaient ancrés à la poutraison interne du mur par de courtes traverses. Cette construction en caisson était formée par un assemblage de poutres entrecroisées, fixées au niveau des croisements par des clous en fer mesurant jusqu'à 30 cm de long. De la base vers le sommet, les poutres superposées étaient légèrement décalées vers l'intérieur. Il reste à préciser que ces poutres n'étaient pas visibles dans la façade. Les caissons étaient comblés par du cailloutis à l'avant dans la partie inférieure (drainage) et par la terre extraite du fossé à l'arrière. Une particularité du site: l'inhumation d'un homme dans un des caissons durant la construction du rempart. La fortification, qui a été globalement érigée en une seule phase, fut réparée à deux endroits: on a remplacé les poteaux frontaux et refait le mur en pierre sèche. Sur la berme – la zone entre la façade du rempart et le bord du fossé – la présence de plusieurs couches archéologiques superposées témoigne de l'utilisation de cette surface, entre autres pour parquer le bétail.

A la fin de la Tène finale le rempart s'effondra petit à petit et sa façade bascula; on n'a retrouvé aucun indice d'une destruction liée à des péripéties militaires. Les éléments du parement écroulé étaient éparpillés sur l'ensemble de la berme. La fortification fut aplanie au plus tard à l'époque augustéenne, puis elle fut recouverte petit à petit par des constructions successives – plusieurs niveaux de sol et les restes de constructions fugaces en bois en témoignent. A partir de l'époque flavienne (fin du Ier siècle), la surface servit de zone de déblais, comme le prouvent

plusieurs couches s'étirant jusqu'au Bas-empire. L'édification d'un mur d'enceinte qui entourait probablement tout le Münsterhügel, date de l'Antiquité tardive (à partir de la fin du IIIe ?); au niveau de la Rittergasse 4, cette muraille était orientée parallèlement à la façade du rempart celtique et se trouvait juste à l'extérieur de la limite des fouilles.

La période post romaine est marquée dans la partie orientale de la zone fouillée par l'établissement d'un cimetière daté du VII au Xe siècle (datations ¹⁴C), où au moins 59 tombes simples et 4 tombes doubles, toutes dépourvues d'offrandes, furent implantées. Les morts – en majorité des hommes – étaient orientés à l'est; de rares traces (clous et restes ligneux) indiquent l'existence de cercueils. L'enfouissement à part d'un pied amputé constitue une trouvaille exceptionnelle.

Dans la partie ouest de la zone fouillée, la période post romaine débute par un remaniement général des déblais. On creuse aussi un nouveau fossé – d'après deux tessons qui y ont été récoltés, il pourrait remonter au Haut Moyen-âge – dont la fonction précise reste malheureusement inconnue. On sait seulement qu'il ne demeura ouvert que durant une très courte période (quelques mois au maximum). Après l'abandon du cimetière et le comblement de ce fossé, on ne trouve pas sur cette zone de témoins d'activité importants pour le reste du Haut Moyen-âge et du Moyen-âge. Le seul événement que l'on peut reconstituer pas à pas, en décryptant les ensembles successifs de décharges, est la fin du comblement du fossé celtique.

Ce n'est qu'à partir du XIVe siècle que l'on peut prouver l'existence de bâtiments pérennes. Au début de l'époque moderne (milieu du XVIe siècle), des terrasses sont aménagées sur la totalité du terrain; à partir du XVIIe siècle, on peut reconstituer tout un quartier de maisons et de terrasses, viabilisé par le Hasengässlein – une ancienne ruelle débouchant sur la Rittergasse. Les structures fouillées sont en partie identifiables sur le plan Merian de 1615, sur un plan de la ville de Ryhiner de l'an 1784 et une aquarelle de 1879. Plusieurs horizons de jardins aménagés avec des plates-bandes forment des témoins exceptionnels: datés très précisément par des monnaies, ils constituent une base chronologique idéale pour la datation fine des innombrables tessons de céramiques, fragments de verre et céramiques de construction retrouvés dans les mêmes niveaux. Cet ensemble de trouvailles bien datées donne aussi un aperçu des provenances très internationales des biens consommés à Bâle du début au milieu de l'Epoque moderne.

L'année 1885 correspond à la dernière phase de construction. Pour édifier la nouvelle école de la Rittergasse, on rasa d'abord tout le quartier, y compris le Hasengässli, et on nivela complètement le terrain. Ce niveau de construction de 1885 se reconnaît sur toute l'aire de fouille et figure le sommet de la stratigraphie, directement sous le bitume actuel.

Übersetzung: Jehanne Affolter

Summary

This volume is presenting the corpus of finds and features which were uncovered in the excavations between 1991 and 1994 at Rittergasse 4. The archaeological investigations were a joint venture of a teaching and research project of the Archaeological Service of Basel-Stadt (under the direction of Kaspar Richner) and the Institute of Prehistory and Early History of the University of Basel (led by Eckhard Deschler-Erb). After the excavations, a publicly accessible archaeological park was built in the courtyard of the former Rittergasse school building (today the Department of Public Works).

The excavated features are reflecting the history of Basel for more than 2100 years, beginning with the natural deposits of the Münsterhügel and finishing with late 19th century features directly below the today's road surface. The feature can be divided into four distinct eras (Late Celtic, Roman, Medieval and Post-Medieval), which are presented in the text, firstly with a description of the discoveries and secondly in terms of their associated finds. The corpus of finds from the Late Celtic period have already been presented in another publication (Rodel 2000).

Three sections of a Late Celtic fortification were found directly on top of the natural soil. They consisted of a rampart with a berm and the beginnings of a wide and deep U-section ditch. The rampart itself was built of a timber and soil construction fronted by a dry stone wall and preserved posts. The dry stone masonry was erratic and was built by stones from the surroundings. The frontal posts were connected by short ties to a timber grid within the rampart. The grid consisted of longitudinal and transverse beams fastened together with nails (up to 30 cm in length). The grid fanned out from the bottom up and was tilted towards the inside of the rampart. The spaces between the beams in the lower front section were filled with rubble (to maintain drainage) and with soil dug from the ditch in the rear part. It must be emphasised that none of the heads of the transverse ties in the grid were visible in the facing wall. A special feature was the burial of a man who was laid to rest during the construction of the rampart in one of the frames. While the rampart was a single-phase structure, two sections were repaired by replacing the frontal posts and renewing the dry stone wall. Several overlying cultural layers were recorded on the berm, i.e. the area between the wall and the edge of the ditch. These layers suggested that the area was used as a cattle pen among other things.

At the end of the Late Celtic period the rampart gradually fell into decay and the front wall collapsed; there was no evidence of this having been caused by conflict or war. Parts of the collapsed front wall were found scattered around the berm. The rampart was levelled no later than Augustan times, the area has subsequently seen several phases of construction; the evidence found attested to floors and simple timber buildings. From the Flavian period (late 1st century) up to Late Antiquity, the area was used as a boulder depot, as attested by several units of layers. A fort wall (which probably encircled the entire Münsterhügel), was constructed in Late Antiquity (perhaps at the end of the 3rd century?) and was located just outside the excavated area

at Rittergasse 4, where it ran in the same direction as the front of the Late Celtic fortification.

A cemetery dating from the 7th to 10th century (radiocarbon dating) was uncovered in the east section of the excavated area. 59 single and 4 double burials were found, none of which contained any offerings. Most of the deceased were male and the graves were oriented towards the east; there was some evidence (nails and remnants of wood) indicating the use of coffins. An amputated foot deposited on its own was a rather unusual find. In the western section of the excavated area the post-Roman period began mainly with the shifting of boulder; a ditch, which could be dated tentatively because of the finding of two potsherds to the Early Middle Ages, is also worth mentioning. The excavation team managed to trace a 12-metre section running in an east-west direction. While its function is unfortunately unknown, it could be ascertained that it only remained open for a very short time (a few months at most). Once the cemetery was no longer in use and the ditch was backfilled, no significant activities took place on the site during the latter stages of the High Middle Ages and the beginning of the Late Middle Ages. Several stratigraphic units of rubble overlying each other, have made it possible to identify the infilling of the large Late Celtic fortification trench.

As of the 14th century buildings were constructed. The area was extensively terraced in the early post-Medieval period (mid 16th century), and as of the 17th century it is possible to reconstruct the terraces and houses of an entire neighbourhood, which was accessed by the Hasengässlein, an alleyway that used to cross into Rittergasse. Some of the excavated remains could be identified on a map drawn by Merian in 1615, on Ryhiner's 1784 city map and on a watercolour from 1879. Several garden strata with remnants of flowerbeds are particularly worth mentioning, since their phases could be dated by the discovery of coins, thus providing an ideal basis upon which to construct a chronological timeframe for the numerous associated shards, glass fragments and architectural ceramics recovered. This well-dated range of finds also provided an insight into the international network which existed for the supply of goods to and from Basel during the early and middle post-medieval period.

1885 marked the end of all construction activities. The entire neighbourhood including the Hasengässlein alleyway was demolished and levelled prior to the construction of a new school building at Rittergasse. The 1885 horizon could therefore be traced throughout the entire excavated area and formed the final layer of the excavation directly underlying the modern tarmac.

Übersetzung: Sandy Haemmerle

7. Geoarchäologische Untersuchungen

Philippe Rentzel

7.1 Einleitung

Im Rahmen der Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus, die von 1990 bis 1993 dauerten⁴⁶⁰, bestand von Beginn an das Projekt einer geologisch-bodenkundlichen Betreuung während der archäologischen Feldarbeiten. Dank der erneuten Auseinandersetzung mit den spätlatènezeitlichen Befunden liessen sich die Interpretationen älterer Ausgrabungen präzisieren, teilweise aber auch bereits im Verlauf der Ausgrabungsarbeiten revidieren. Dies gab den Ausschlag für die Durchführung geowissenschaftlicher Untersuchungen, deren Ergebnisse im vorliegenden Bericht ihren Niederschlag gefunden haben. Standen im Verlauf der archäologischen Interventionen von 1990 hauptsächlich Fragen zu den natürlich entstandenen, vorlatènezeitlichen Bodenhorizonten, zum Aufbau des Erdwalls und zur Herkunft der Schüttungsmaterialien im Vordergrund, so ergaben sich während den folgenden Ausgrabungskampagnen Fragestellungen betreffend der Frontsteine (Nachweis von Brandspuren) sowie bezüglich der Bildungsprozesse der Schichten auf dem Bermen-Streifen vor der Wallfront.

Für die vorliegende Arbeit wurden mehrere repräsentative Stratigraphien ausgewählt, anhand derer zunächst die bodenkundlichen Verhältnisse und anschliessend die archäologischen Strukturen diskutiert werden⁴⁶¹. Für zusätzliche Angaben zu letzteren sei auf die vorangehenden Kapitel, vorab den archäologischen Befundteil, verwiesen.

7.2 Methodik

Die geowissenschaftlichen Ergebnisse beruhen zum einen auf Feldbeobachtungen während der archäologischen Ausgrabungen, zum andern auf der mikroskopischen Auswertung von Bodenproben. Hierfür wurden Sedimentblöcke aus den Profiwänden entnommen, mit Gipsbinden provisorisch gefestigt und im Labor mittels eines dünnflüssigen Kunstharzes getränkt. Nach vollständiger Aushärtung liessen sich die Bodenproben mit Hilfe einer Diamantsäge auftrennen und zu grossflächigen, polierten Anschliffen sowie zu Dünnschliffen⁴⁶² verarbeiten. Für die weiteren Untersuchungen wurden Binokular und Polarisationsmikroskop mit Fluoreszenzauflicht eingesetzt. Die so ermittelten mikromorphologischen Resultate wurden im Rahmen der interdisziplinären Auswertung vorgelegt, im archäologischen Befundkontext diskutiert und abschliessend interpretiert.

Der Vorteil der mikroskopischen Bodenuntersuchungen im Vergleich zu klassischen Sedimentanalysen wie Granulometrie oder Geochemie besteht darin, dass die Sedimentstruktur und damit die räumliche Anordnung der Komponenten innerhalb der Probe bewahrt bleiben. Dies ermöglicht einerseits eine mikrostratigraphische Untersuchung der archäologischen

Strukturen, andererseits eine genaue Bestimmung der mineralischen und organischen Bestandteile eines Sedimentes. Ferner lassen sich auch Prozesse eruieren, die eine Schicht während und nach ihrer Ablagerung überformt haben, so zum Beispiel Verwitterung, Bodenentwicklung, Umlagerungsprozesse oder anthropogene Einflüsse⁴⁶³. Für die Beschreibung der Bodendünnschliffe haben wir uns an die von Bullock et al. 1985 vorgeschlagenen Kriterien gehalten, dabei aber soweit als möglich auf den Fachjargon verzichtet.

Die petrographische Ansprache der Frontsteine des Murus Gallicus erfolgte im Feld und wurde durch petrographische Analysen an einzelnen Steinen abgesichert. Für die Brandspurenkartierung während der Ausgrabungen wurden verschiedene Kalksteintypen unter Laborbedingungen erhitzt und die festgestellten Veränderungen dokumentiert.

7.3 Zum geologischen Aufbau des Münsterhügels

7.3.1 Einführung

Zwischen Rhein und Mündungsbereich des Birsigs bildet der Basler Münsterhügel eine langgezogene, spornartige Hochfläche auf rund 270 m ü. M. Sowohl gegen den Rhein als auch gegen die Niederung des Birsigtales fällt dieses aus eiszeitlichen Schottern aufgebaute Plateau um über 20 m bzw. 15 m deutlich ab, während es nach Südosten hin seine Fortsetzung in der breiten Terrasse des Gellert-Quartiers findet (Abb. 141)⁴⁶⁴. Mehrere hier abgetiefte Bohrungen erbrachten ein bis 14 m mächtiges Paket aus Rheinschottern, welche die tertiären Tone und Sandsteine des Blauen Lettens (Oligozän) überlagern. Natürliche Aufschlüsse der letztgenannten Gesteine sind im Bereich des Münsterhügels hingegen selten; nur bei Niedrigwasser treten am Rheinbord unterhalb der Pfalz entsprechende Sandsteinbänke zutage⁴⁶⁵. An der Oberkante der Rheinschotter zeigte sich auf dem Münsterhügel jeweils ein rötlicher Verwitterungslehm (Luvisol), der Gegenstand der Bodenuntersuchungen war.

7.3.2 Quartärgeologische Situation

In weiten Teilen der Umgebung von Basel prägen die zum Rhein hin treppenartig abgestuften Schotterterrassen die Landschaft, die dadurch in breite Ebenen und in zur nächsttieferen Flur hin abfallende Raine gegliedert wird. Ältere Reste solcher Schotterebenen finden sich, weit entfernt vom aktuellen Rheinlauf, am Rande des Sundgauer Hügellandes. In diesem Zusammenhang mag interessieren, dass die in der Tongrube von Allschwil durchgeführten paläomagnetischen Datierungen an den Ablagerungen des Jüngeren Deckenschotter ein früh- bis mittelpleistozänes Alter ergaben⁴⁶⁶. Die Oberkante dieses Schotterkörpers liegt in besagter Lokalität auf rund 310 m ü. M. und wird von einer

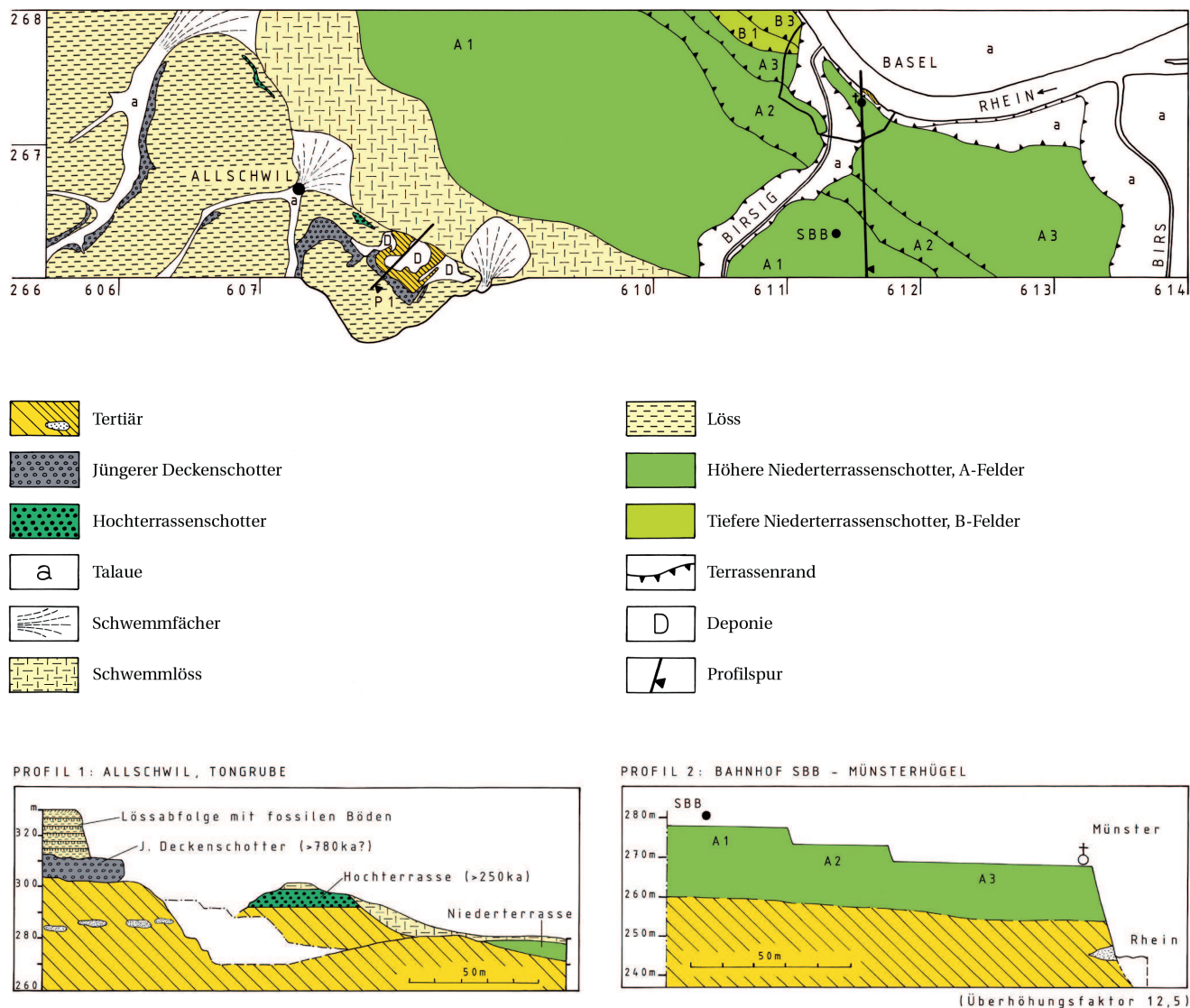


Abb. 141 Übersichtskarte zur Quartärgeologie in der Umgebung von Basel. **Profil 1:** Südwest-Nordost verlaufendes, idealisiertes Profil durch die Tongrube von Allschwil. **Profil 2:** Süd-Nord verlaufendes Profil vom Bahnhof Basel SBB bis zum Münsterhügel. Die abgetreppte Oberfläche der spätglazialen Niederterrassenschotter ist stark schematisiert. – Zusammengestellt und umgezeichnet nach Fischer et al. 1971; Bitterli-Brunner 1987; Wittmann 1961; Zollinger 1991 und Kock et al. 2009. Umzeichnungen: H. Colombi

über 15 m mächtigen Abfolge von Lössen mit darin enthaltenen fossilen Böden überdeckt (Abb. 141: Profil 1). Die nächsttieferen, in Stadtnähe von Basel aber ebenfalls nur am Fusse der Sundgauer Hügel oder am Eingang des Wiesentals bei Riehen vorkommenden Schotter werden der Hochterrasse zugeordnet und begrenzen als Hangkante die Niederterrassenfelder⁴⁶⁷.

Quartärgeologische Analysen an den Schottern und Lössen im südlichen Oberrheingebiet dokumentieren, dass die Ablagerungen der Deckenschotter und der Hochterrasse allgemein viel früher anzusetzen sind, als bislang vermutet. Dass sich das klassische Eiszeitemodell von Penck/Brückner 1909 nicht mehr mit der Schotterabfolge in der Basler Region korrelieren lässt, ist schon seit einiger Zeit bekannt; wie sich aber das komplexe Terrassensystem in das revidierte Eiszeitenmodell einreicht, ist noch nicht im Detail geklärt. Mit Abb. 142 liegt eine Zusammenstellung von Gletschervorstößen über den nördli-

chen Alpenrand hinaus vor⁴⁶⁸. Im Vorfeld der Gletscher gebildete Schotterterrassen lassen sich auch in der Basler Region nachweisen und einzelnen Kaltzeiten zuweisen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Hochterrassenschotter während einer Kaltphase vor über 250'000 Jahren entstanden sind⁴⁶⁹.

Viel deutlicher als die Relikte der Deckenschotter und der Hochterrasse tritt in der Umgebung von Basel der Niederterrassenkomplex in Erscheinung, weshalb er aufgrund topographischer Kriterien schon früh gegliedert wurde⁴⁷⁰. Generell lässt sich auch heute noch die Einteilung in drei höherliegende A-Felder und die tieferliegenden B- und C-Fluren⁴⁷¹ aufrechterhalten. In Bezug auf die Chronologie wird die Entstehung der Niederterrassenfelder dem Ende der letzten Eiszeit und dem Holozän zugerechnet, d. h. in hoch- bis spätglaziale A-Felder sowie mittelholozäne B-Felder unterteilt⁴⁷².

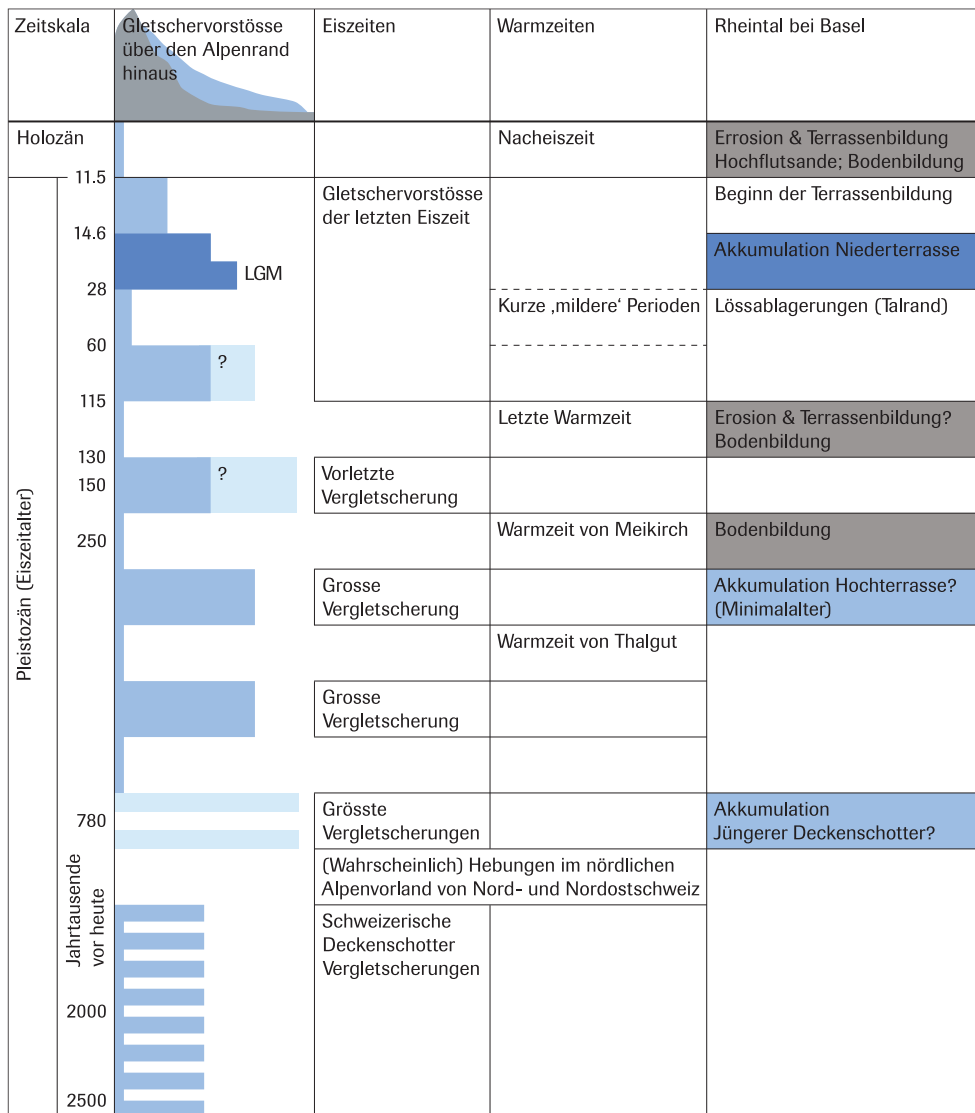


Abb. 142 Zusammenfassende Tabelle der Eiszeitenstratigraphie im Gebiet der Schweizer Alpen und in deren Vorland. Die Balken entsprechen schematisch der Gletscherausdehnung in Bezug auf den nördlichen Alpenrand. Gletschervorstöße führten zur Bildung des Jüngerer Deckenschotter, der Hochterrasse sowie der Niederterrasse. – Darstellung nach Schlichter/Kelly 2000, verändert. Siehe auch Zollinger 1991, Kock et al. 2009, Rentzel et al. 2009.

Da die Entwicklung der Böden auf den jüngeren B-Feldern bereits an anderer Stelle diskutiert wurde⁴⁷³, wenden wir uns im Folgenden den Schottern der Höheren Niederterrasse zu, deren Teilfeld A3 unter anderem auch den Münsterhügel bildet (Abb. 141: Profil 2). Basierend auf den ausführlichen Geländebeobachtungen von Wittmann wird das A-Feld der Niederterrasse in drei unterschiedlich hohe Teilfelder gegliedert, die an ihrer Oberkante bis zu einem Meter mächtige, rötlich gefärbte Verwitterungszonen (Parabraunerde, sog. Luvisol) aufweisen. Auch die Bodentypen der Höheren Niederterrasse (Teilfelder A1 und A2) bei Basel gehören in die Gruppe der rötlichen Schotterparabraunerden und unterscheiden sich somit klar von den weniger stark entwickelten, holozänen Bodenbildungen der jüngeren (B3-) Niederterrasse.

Analoge Beobachtungen liegen auch für den Münsterhügel (Niederterrasse A3) vor: In allen Profilen der archäolo-

gischen Ausgrabungen wurde über den grauen Rheinschottern ein durchschnittlich 30 cm mächtig erhaltener, rötlicher lehmiger Kies festgestellt, der mit den Schotterböden der Höheren Niederterrasse A1 und A2 vergleichbar ist.

Abbildung 143 stellt die geologisch-pedologischen Verhältnisse des Münsterhügels im Bereich der Rittergasse dar (vgl. auch Abb. 144a): Die Basis der Stratigraphie bilden die schräggeschichteten, sandführenden Rheinschotter (Horizont G 1)⁴⁷⁴, deren Komponenten in den obersten Dezimetern pedogene Kalkanreicherungen an den Geröllunterseiten zeigen. Darüber folgt ein zäher, kiesiger Lehm mit zersetzten Geröllen (Horizont G 2; Abb. 144b–d). Dieser rötliche⁴⁷⁵ Bodenhorizont zeigt ausgeprägte Tonanreicherungen um die zumeist stark verwitterten Gerölle. Im Allgemeinen weist er eine scharfe, unregelmässig verlaufende Obergrenze auf und kann eine maximale Mächtigkeit von gegen 60 cm erreichen. Darüber liegt ein stellenweise bis

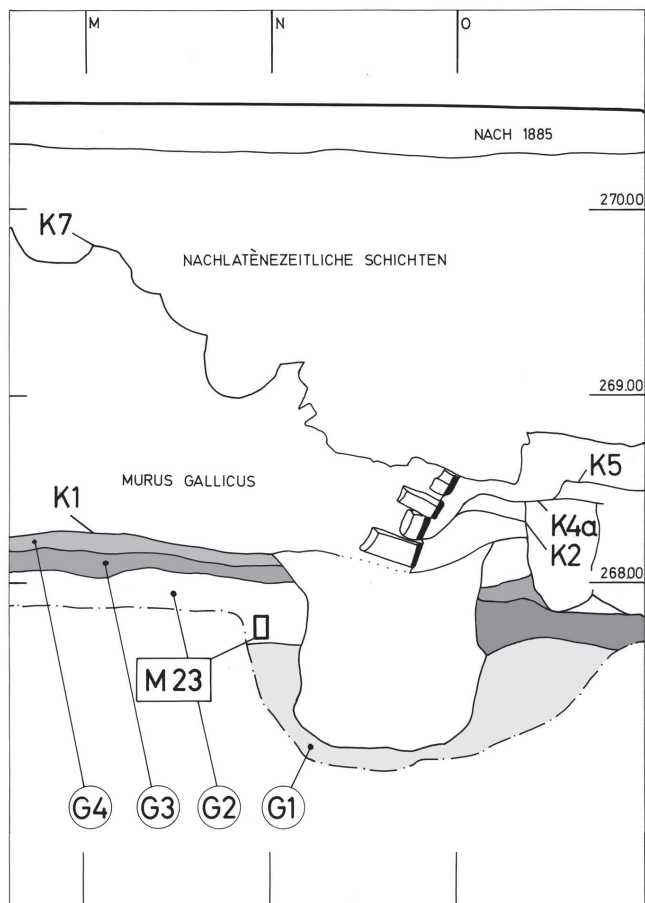


Abb. 143 Profil P 69 (1991) mit den geologischen Horizonten G 1 bis G 4 und der Bodenprobe M23. Zum Schichtbeschriftung vergleiche man Abb. 144a. Ausschnitt aus Befundtaf. 20.

30 cm starker, brauner sandiger Lehm (Horizont G 3). An dessen Oberkante wurden verschiedentlich Eisen- und Manganausfällungen beobachtet. Mit diffuser Grenze geht dieser Horizont G 3 in einen hellbraunen, sehr sandigen Lehm mit leichtem Kiesanteil über (Horizont G 4), der aber im Vergleich zum darunter liegenden Horizont G 3 deutlich aufgehellt und weniger kohäsiv erscheint. In den beiden letztgenannten Horizonten, die im Kuppenbereich des Münsterhügels zusammen eine Mächtigkeit von unter 20 cm aufweisen können, im schwach abfallenden südwestlichen Abschnitt des Plateaus⁴⁷⁶ jedoch gegen 60 cm stark sind, wurden zudem isolierte Holzkohlepartikel, Sillexsplitter sowie in einem einzigen Fall auch prähistorische Keramikreste nachgewiesen⁴⁷⁷. Im gesamten Untersuchungsgebiet werden die hellbraunen Feinsedimente des Horizontes G 4 von den spätlatènezeitlichen Strukturen geschnitten, wobei diese Eingriffe stellenweise bis in die Rheinschotter hinabreichen.

7.3.3 Mikromorphologische Untersuchungen der Bodenhorizonte

Die geologischen Horizonte G 2 bis G 4 wurden an mehreren Stellen vor und unterhalb des Murus Gallicus mit Hilfe von Bodendünnschliffen untersucht⁴⁷⁸. In Abbildung 144a sind die Ergebnisse dieser mikromorphologischen Untersuchungen festgehalten.

Mit Hilfe der mikroskopischen Analysen kann gezeigt werden, dass unmittelbar über dem grauen Rheinkies die Reste eines komplexen, stark verwitterten Schotterbodens G 2 folgen, dessen variable Mächtigkeit sowie scharfer, unregelmässiger Kontakt zum darüberfolgenden Horizont G 3 eine erodierte Oberfläche vermuten lassen. Bodenhorizont G 2 entspricht aufgrund des Tongehaltes (Abb. 144c), der Mikrostruktur und der Farbe einer Parabraunerde (Luvisol).

Tonmineralogie des rötlichen Bt-Horizontes

Mineralogische Untersuchungen an der Matrix des Verwitterungshorizontes G 2 zeigen, dass sich die Fraktion < 2 Mikron aus folgenden Tonmineralien zusammensetzt:

Illit: 59–64%

Smectit: 2–7%

Chlorit: 14–19%

Kaolinit: 15–20%.

Auffällig ist der relativ hohe Kaolinitgehalt von über 15%. Dieses Tonmineral bildet sich bevorzugt unter warmen Klimabedingungen aus der Verwitterung silikatischer Ausgangsgesteine⁴⁷⁹. Dass es sich hier nicht um eine lokale Anomalie handeln kann, verdeutlichen die Vergleichsergebnisse eines Bodenprofils vom A2-Niederterrassenfeld bei Muttens⁴⁸⁰, wo die Tonfraktion zu 38% aus Kaolinit besteht.

Aus Abbildung 144a geht weiter hervor, dass die geologischen Horizonte G 3 und G 4 einem Kolluvium, d. h. abgespültem Bodenmaterial, entsprechen (Abb. 145c. d). Im Verlaufe der archäologischen Feldarbeiten kamen in diesen Feinsedimenten immer wieder Holzkohleflöckchen und in Sektor 4⁴⁸¹ ein holzkohlehaltiges Grübchen zum Vorschein; weitere anthropogene Anzeiger liessen sich auch mittels mikromorphologischer Untersuchungen nicht nachweisen. Um diese diffusen prähistorischen Spuren besser zu fassen, wurden die beiden entsprechenden Horizonte in Fläche 1 von 1991 (Sektor 3) versuchsweise feinstratigraphisch abgebaut. Die Feldbefunde waren jedoch negativ, d. h. es fanden sich in der entsprechenden Grabungsfläche weder archäologische Strukturen noch makroskopisch erkennbare Artefakte. Auch die anschliessende Analyse der Schlammproben, die doch immerhin ein paar kleinste Sillexabschläge sowie ein brandgerötetes Geröll enthielten, lieferten keine näheren Präzisierungen zu Art und Zeitstellung der anthropogenen Spuren.

Dies deutet darauf hin, dass die einzelnen Holzkohlepartikel durch kolluviale Umlagerung des Oberbodens und durch Bioturbations-Phänomene ins Sediment gelangt sind. Es ist somit davon auszugehen, dass die Überreste dieser prähistorischen Besiedlung durch eine relativ starke Oberflächenerosion wieder verwischt wurden⁴⁸².

7.3.4 Schlussfolgerungen

Feldbeobachtungen und mikromorphologische Untersuchungen erlauben für die geologischen Horizonte des Münsterhügels (Horizonte G 1 bis G 4) in groben Zügen eine Rekonstruktion einer Ereignisabfolge, die durch eiszeitliche Schotter-

Geologischer Horizont	Bodenproben	Feldbeschreibung	Komponenten und Mikrostruktur	Pedogene Merkmale	Interpretation
G 4	M4	Hellbrauner bis beiger, sandiger Lehm mit wenig Kies. Eisen- und Manganbänder. Oberkante durch latènezeitliche Eingriffe gekappt. (Abb. 145d)	Eckiger Quarzsand mit sehr wenig Tonmatrix. Vereinzelte, unregelmässig verteilte Kieskomponenten. Kanalstruktur, vollständig entkalkt. Holzkohlepartikel und seltene Silexsplitter.	Tonauswaschung, fleckige Eisenausfällungen. Bioturbation. Gebänderte Eisenanreicherungen und Mangankonkretionen an der Basis. Bioturbation. Hydromorph überprägt.	Bodenhorizont aus fluvialen Sanden (Eluvialhorizont), genetisch zu Horizont 3 gehörig. Oberflächlich leicht verlagert.
G 3	M3, M17, M25	Brauner, kompakter sandiger Lehm. (Abb. 145c)	Eckiger Quarzsand mit brauner Tonmatrix. Massive Struktur. Vollständig entkalkt. Wenige Holzkohleflitter.	Diffuse Tonanreicherung in der Grundmasse. Netzstreifig ausgerichtete Tonmatrix. Schwache Bioturbation.	Bodenhorizont mit schwacher Tonanreicherung (Bvt), aus fluvialen Sanden entstanden. Erosionsdiskordanz gegen liegenden Horizont. Durch Staunässe und Quellungs-/ Schrumpfungseignisse überprägt.
G 2	M23, S23	Rotbrauner bis orangeroter, lehmiger Kies. (Abb. 144b)	Eckiger Quarzsand und lithische Fragmente in toniger Matrix. Stark verwitterte Komponenten: aufgelöste Granite, frostcrackelirte Sandsteine, vollständig entkalktes Skelett. Aggregatgefüge, partiell massive Mikrostruktur. Konzentrisch aufgebaute Eisenkonkretionen.	Tonige Bodenmatrix, besteht aus umgelagerten Tonbelägen, die sich v.a. um Komponenten anordnen (Abb. 144c). Kornstreifig ausgerichtete Tonminerale. Siltige, organische Tonbeläge in vereinzelten Porenräumen, diese von diffus verteilten Eisenoxiden überdeckt.	Bodenhorizont (Bt), der folgende Ereignisse aufgezeichnet hat: 1. Frostverwitterung der Schotter. 2. Bodenbildung mit starker Tonanreicherung (leicht pseudogleyter Luvisol). 3. Zerstörung und Umlagerung des Bodengefüges durch Quellung und Schrumpfung, Bioturbation, Wurzelwachstum (Aggregatbildung). 4. Jüngere Tondurchschlammung, Hydromorphie.
G 1		Grauer, sandiger Rheinschotter.		Kalkausblühungen an der Unterseite der Gerölle.	Niederterrassenschotter des Rheins (Teilfeld A3), mit Kalkausfällungshorizont (Cca-Horizont).

Abb. 144a Zusammenfassende Darstellung der Resultate aus den mikromorphologischen Bodenanalysen vom Basler Münsterhügel.



Abb. 144b In Kunstharz eingegossene Bodenprobe des rötlichen Verwitterungshorizontes (Luvisols). Höhe der Bodenprobe: 10 cm.

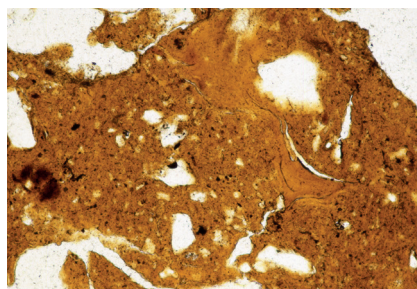


Abb. 144c Mikrophoto des Bodendünnschliffes M23, Horizont G 2, Luvisol. Feingeschichtete orange Tonbeläge sind infolge Bioturbation und Quellung/Schrumpfung in die Bodenmatrix eingearbeitet worden. – Bildbreite: 1,1 mm, parallele Polarisationsfilter (PPL).

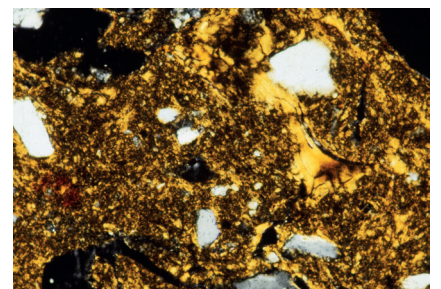


Abb. 144d Mikrophoto des Bodendünnschliffes M23, Horizont G 2. Gut erkennbar sind die isolierten Tonbeläge und die durch Wechselfeuchte netzstreifig ausgerichteten Tonminerale. – Bildbreite: 1,1 mm, gekreuzte Polarisatoren (XPL).

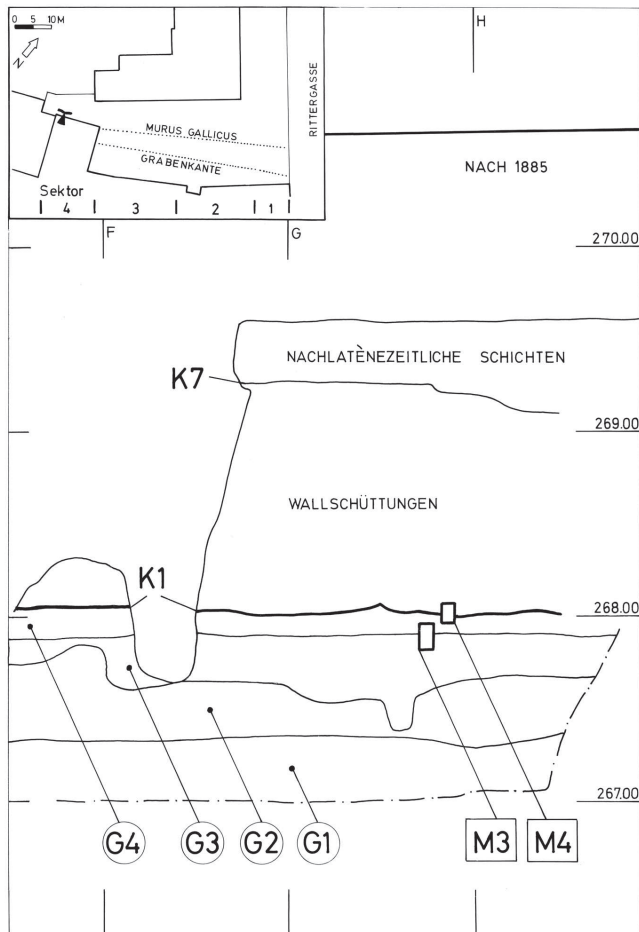


Abb. 145a Parallel zur Wallfront verlaufendes Profil P 7 (1990) mit den Bodenproben M3 und M4. Zum Schichtbeschrieb vergleiche man Abb. 145i. Ausschnitt aus Befundtaf. 4.

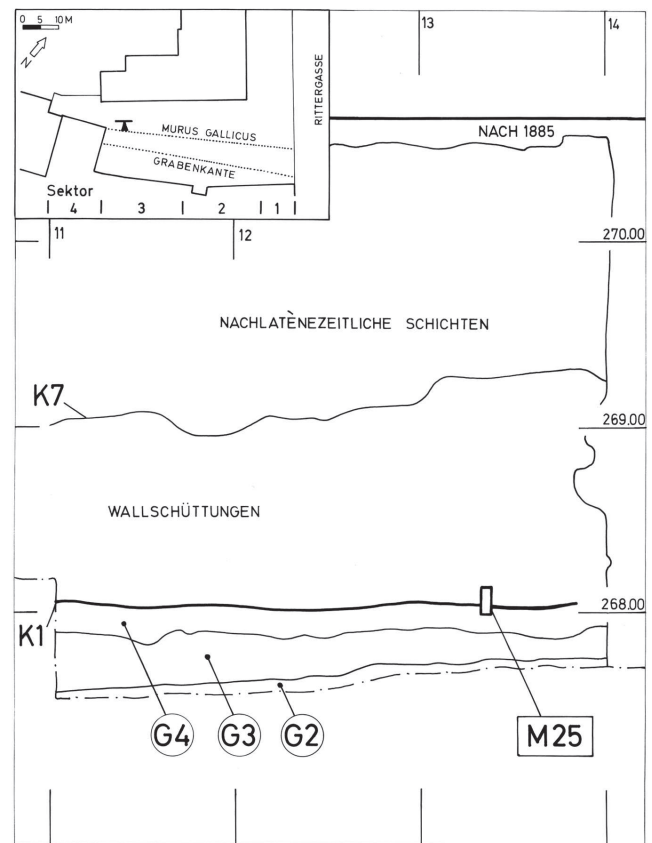


Abb. 145b Parallel zur Wallfront verlaufendes Profil P 22 (1991) aus dem Kern des Murus Gallicus. Horizont G 2, G 3 und G 4 sind anstehend, darüber folgen die latènezeitlichen Wallschüttungen. Ausschnitt aus Befundtaf. 9.

akkumulation, Verwitterungsphasen und Erosionen gekennzeichnet ist.

Die Bildung der auf rund 270 m ü. M. gelegenen Schotterfläche des Basler Münsterhügels erfolgte während des Spätglazials (Dryas III). Dies geht aus einer palynologisch datierten Schichtabfolge aus dem peripheren Bereich des Münsterhügelplateaus (Bäumleingasse 14) hervor sowie aus neuen OSL-Datierungen an den Rheinschottern⁴⁸³.

Im Verlauf der Schotterablagerung durch den breiten, verwilderten Rhein haben kaltzeitliche Klimabedingungen zu einer physikalischen Verwitterung (Frostsprengung) der Kiesoberfläche geführt. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass die Schotterebene des Münsterhügel-Plateaus zu diesem frühen Zeitpunkt, d. h. im Spätglazial, sich auch noch einiges weiter nach Norden erstreckt hat, da die Ausbildung des markanten Sporns erst mit dem Abdrängen des Rheins nach Süden – also mit der Entstehung des Basler Rheinknies – erfolgte. Geologische Beobachtungen an subfossilen Eichenstämmen aus den Schottern machen deutlich, dass das Rheinknie vor rund 6700 Jahren noch nicht bestand und der Fluss einem weiter nördlich liegenden Lauf auf der Achse Hörnlfelsen-Riehen-Kleinhünigen folgte⁴⁸⁴. Nicht zu-

letzt auch unter zunehmendem Einfluss der Wiese findet aber spätestens ab der frühen Bronzezeit eine Verlagerung des Hauptkanals des Rheins in Richtung Südwesten statt, was zur heutigen Prallhangsituation am Münsterhügelfuss und damit zur Herausbildung des schmalen Plateaus führte.

Es ist davon auszugehen, dass ab dem Spätglazial eine Bodenbildung auf dem sandig-kiesigen Substrat stattfand und im Verlauf des Holozäns das entwickelte Stadium eines rotgefärbten Luvisols erreichte (Horizont G 2). Die gefügekundlichen Untersuchungen belegen, dass der rötliche Bt-Horizont nach seiner Bildung durch Wechselfeuchte und Bioturbation gestört wurde. Aufgrund von Vergleichsprofilen unter Waldstandort ausserhalb der Stadt kann für den Bodenhorizont G 2 eine ursprüngliche Mächtigkeit von mindestens 50 cm rekonstruiert werden.

Im Verlauf einer zeitlich nicht genau einzuordnenden Erosionsphase wurden Teile des Horizontes G 2 sowie des darüber liegenden Oberbodens abgetragen und anschliessend von einem sandig-lehmigen Kolluvium überdeckt. Horizonte G 3 und G 4 entsprechen diesem abgespülten Feinsediment, das durch eine anschliessende Bodenbildungsphase überprägt



Abb. 145c Mikrophoto des Bodendünnschliffes M3. Hydromorphe Erscheinungen in Form mehrerer Eisenoxiddänder und darunterliegender, schwarzer Manganausfällungen an der Grenze zwischen Horizont G3 und G4. – Bildbreite: 3 cm, Durchlicht.

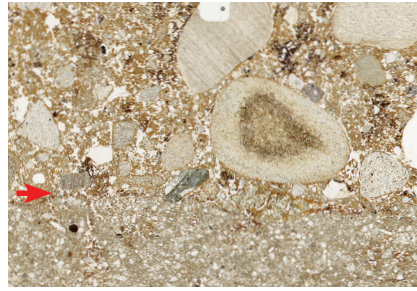


Abb. 145d Mikrophoto des Bodendünnschliffes M4. Über dem künstlich gekappten Bodenhorizont G4 folgt die heterogene Wandschüttung. Dazwischen liegt eine organische Schicht (Pfeil), die als Laubfall interpretiert wird und einen mutmasslichen Bauunterbruch markiert. Vgl. dazu auch Abb. 145f. – Bildbreite: 3 cm, Durchlicht.

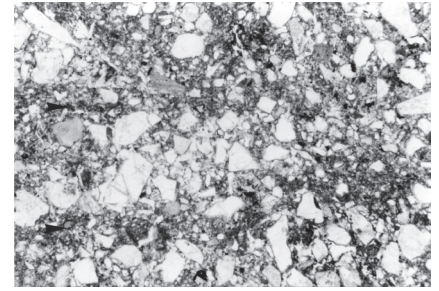


Abb. 145e Mikrophoto des Bodendünnschliffes M4. Massive Mikrostruktur und siltige Einschaltungen (Pfeil) als Kompaktionsanzeiger an der Oberkante des künstlich gekappten Bodenhorizontes G4. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

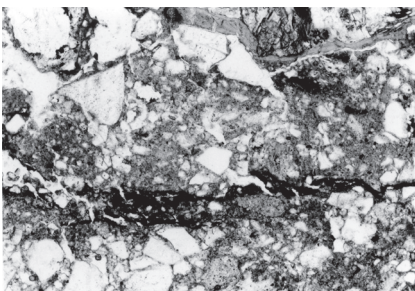


Abb. 145f Mikrophoto des Bodendünnschliffes M4. Über dem gekappten Horizont G4 liegt eine dünne Lage aus organischem Material, darüber folgen heterogene Wandschüttungen. Vgl. dazu auch Abb. 145d. – Bildbreite: 2,2 mm, PPL.

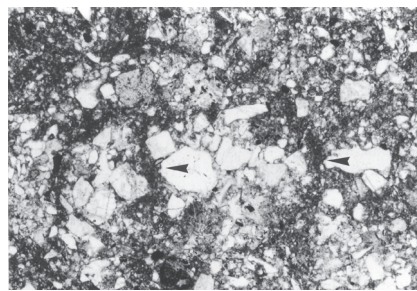


Abb. 145g Mikrophoto des Bodendünnschliffes M25. Künstlich verdichtete Wandschüttung mit polygonförmigen siltigen Einschaltungen (Pfeil) als Hinweis auf starke Kompaktion. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

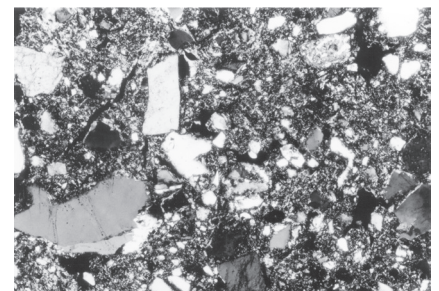


Abb. 145h Mikrophoto des Bodendünnschliffes M4. Wandschüttung: heterogenes Sediment mit massiver Struktur und Aggregaten aus verschiedenen Bodenhorizonten. – Bildbreite: 2,2 mm, XPL.

Horizont	Bodenproben	Feldbeschreibung	Mikromorphologie	Interpretation
spätlatènezeitliche Wandschüttung	M4	Brauner, heterogener sandiger Lehm mit chaotisch verteilten Kieskomponenten.	Heterogenes Sediment aus Partikeln des sandigen Lehms und des Tonanreicherungs-horizontes. Eisen- und Manganausblühungen entlang der Poren.	Wandschüttung, kompaktierte Ausgleichsschicht. Mischsediment, bestehend aus Bodenaggregaten der Horizonte G2, G3 und G4. (Abb. 145h)
K1	M4		0,2 mm dünnes Band aus organischem Material.	Bildung einer organischen Lage, nach dem Abtrag des Humushorizontes. Bauunterbruch. (Abb. 145f)
G4	M3, M4	Hellbrauner, sandiger Lehm mit wenig Kies. Eisen- und Manganbänder an der Untergrenze.	An Tonsubstanz verarmter und gebleichter Lehm mit Quarzsand. Holzkohle. Anzeiger für künstliche Verdichtung: siltige Einschaltungen in Polygonform und massive Mikrostruktur. An der Basis erscheint eine Zone gebänderter, rötlicher Eisenausfällungen über schwarzen Mangankonkretionen.	Decklehm, kolluvial leicht verlagert. (Bodenhorizont aus fluviatilen Sanden, Eluvialhorizont). Staunässeanzeiger im Kontakt zum undurchlässigen Horizont G3. Kompaktionsanzeiger (trampling) an Oberkante der Schicht. (Abb. 145d, 145e)
G3	M3	Brauner, sandiger Lehm.	Verbraunter, kalkfreier Quarzsand mit brauner Tonmatrix. Holzkohlepartikel.	Decklehm, verwittert. (Bodenhorizont aus fluviatilen Sanden). (Abb. 145c)
G2	(cf. M23)	Rotbrauner, lehmiger Kies. Präsenz von frostcrackelierten Komponenten.	(cf. M23)	Rötlicher Verwitterungshorizont der Niederterrasse, Luvisol.

Abb. 145i Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen der Proben M3 und M4 aus Profil P 7 (1990).

wurde. Wir vermuten, dass diese Kolluvialbildung als Folge von verstärktem Oberflächenabfluss und damit einhergehender Bodenerosion im Wesentlichen durch prähistorische Rodungen und Bodennutzung hervorgerufen wurde. Ob diese landschaftsgeschichtlichen Veränderungen bereits im Neolithikum oder erst im Zusammenhang mit dem bronzezeitlichen Siedlungsausbau auf dem befestigten Martinskirch-Sporn stattfanden, lässt sich ohne datierte Befunde nicht entscheiden.

Mit dem Bau des Murus Gallicus fanden im Bereich der Rittergasse massive Erdbewegungen statt, welche die natürliche Bodenentwicklung unterbrachen: Nach mutmasslicher Rodung und Abtrag des Humushorizontes⁴⁸⁵ bildeten sich anthropogene Ablagerungen als Folge der unterschiedlichen Aktivitäten (Wallbau, handwerkliche Aktivitäten, Abfalldeponierung, Tierhaltung⁴⁸⁶). Am besten konserviert wurde das natürliche Bodenprofil unterhalb des Wallkörpers, wo durch die mächtige Überschüttung die Bodenentwicklung gestoppt wurde.

Für die archäologische Auswertung relevant ist ferner die Tatsache, dass mit den grauen Rheinschottern (G 1), dem rötlichen Verwitterungshorizont (G 2, luvisol) und den braunen Decklehmen (G 3, G 4, Kolluvium) drei gut definierte und auch makroskopisch leicht unterscheidbare Lockergesteine vorliegen, die als Schüttungsmaterialien beim Bau des Murus Gallicus breite Verwendung fanden.

7.4 Spätlatènezeitliche Befunde

7.4.1 Murus Gallicus: Die Baumaterialien des Walls

Einleitung

Als Ergänzung zur Vorlage der archäologischen Befunde (s. o. Kap. 2.1.3) werden im Folgenden die Baustoffe, d. h. das Hinterfüllungsmaterial des Erdwalls und dessen steinerne Frontverkleidung vorgestellt. Naturwissenschaftliche Untersuchungen an den Profilen der Ausgrabungen von 1990 (P7) und 1991 (P22) erlauben zudem Rückschlüsse zum Bauvorgang; über die Resultate wurde bereits kurz berichtet⁴⁸⁷. Das nachfolgende Kapitel beinhaltet ausserdem eine Beschreibung der Bearbeitungsspuren an den Frontsteinen sowie die Analysen der Brandeinwirkung an Kalken und Lehmproben. Die Experimente zum Brandverhalten der Baustoffe ermöglichten schon während der archäologischen Ausgrabungen eine Differenzierung von:

- in situ verbrannten Zonen,
- als Schüttungsmaterial verwendeten, verbranntem Material und
- isolierten, brandverfärbten Kalksteinspolien.

Der Wallkern

Die durch den Kern des Murus Gallicus angelegten Schnitte ergaben Hinweise zum inneren Aufbau des Walls. Zu den archäologischen Befunden und Schlussfolgerungen konsultierte man das Kapitel 2.1.3 *Die Wallanlage*. Auch aus geoarchäologischer Sicht erwies sich der Erdwall als ein interessantes Untersu-

chungsobjekt, das im Feld einige Fragen aufwarf. Wie bei anderen geoarchäologisch untersuchten Wallstrukturen⁴⁸⁸ war davon auszugehen, dass durch die rasche und mächtige Überdeckung mit lehmigem Schüttungsmaterial das natürliche Bodenprofil unter dem Wall konserviert worden war und dadurch auch Indizien für eine Vorbereitung des Baugrundes vorhanden sein müssten. Zudem erhoffte man sich durch die geologische Ansprache der Materialien aus der Wallschüttung Aussagen zu deren Herkunft und Verarbeitungsweise.

Aufgrund der archäologischen Befunde war zu erwarten, dass die Sedimente des Wallkerns eine gut konservierte Momentaufnahme des Zustandes zur Zeit des Baues wiedergeben. Im Gegensatz dazu fand offenbar vor der Wallfront eine dynamische, länger dauernde Schichtbildung statt. Diese zeichnete sich durch eine Akkumulation verschiedenster anthropogener Ablagerungen aus, wobei schon aufgrund von Feldbeobachtungen Indizien vorlagen, dass nur die untersten Schichten (Horizont K 1) in Zusammenhang mit dem Wallbau entstanden (z. B. Frontsteinbearbeitung oder Transport von Schüttungsmaterial). Eine makroskopische Analyse der Grabungsprofile liess weiter erahnen, dass über dem Bauhorizont Sedimente lagen, die unter anderem aus der Nutzung der Berme für handwerkliche Aktivitäten oder als Zone für Abfalldeponierung hervorgegangen waren. Damit ergaben sich bereits erste Widersprüche zu den Interpretationen früherer Bearbeiter, die in den Bermen-Sedimenten Hinweise auf eine mehrfache Zerstörung des Murus Gallicus zu sehen glaubten⁴⁸⁹. Ziel der geoarchäologischen Analysen war deshalb eine eingehende Charakterisierung der Bermen-Sedimente und der Prozesse, die zu ihrer Bildung führten.

Die im Folgenden dargelegten Resultate gründen auf Feldbeobachtungen und Laboranalysen an mehreren, längs und quer zum Wall verlaufenden Profilen, die Gegenstand mikromorphologischer und sedimentologischer Untersuchungen waren.

Diskussion der Resultate: Wie in Kapitel 7.3.3 (Mikromorphologische Untersuchungen der Bodenhorizonte) ausgeführt, bildete der geologische Horizont G 4 den natürlichen Baugrund zur Latènezeit. Aus pedologischer Sicht handelt es sich um den Oberbodenhorizont eines Kolluviums, das im Kontaktbereich zum tieferen Horizont G 3 eine deutliche schwarze Zone sowie horizontale rötliche Bänder aufweist (Abb. 145c). Diese Strukturen entsprechen aber weder einer Holzkohlekonzentration noch einer Brandrötung, wie man dies zunächst vermuten könnte: Natürliche Oxidations- und Reduktionsphänomene führten an der Grenzfläche zum dichteren Horizont G 3 zu einer Ausscheidung von schwarzen Mangankonkretionen und rötlichen Eisenverbindungen. Vergleichbare Ausfällungen liessen sich mehrfach auch in den aufgehenden Wallpartien feststellen und stehen auch dort in engem Zusammenhang mit dem Sickerwasserfluss innerhalb der Schüttungen⁴⁹⁰. Der sandige Decklehm G 4 weist durch den gegen oben zunehmenden Anteil an Kies und Holzkohlepartikeln deutliche kolluviale Zeiger auf, was auf Rodungsphasen, Bodennutzung und damit einhergehender Oberflächenerosion hinweist. Unmittelbar über diesem hellbraunen Decklehm setzen die Wallschüttungen ein (Abb. 145d).

Wäre die Errichtung des Murus Gallicus auf einem natürlichen, d. h. unvorbereiteten Baugrund erfolgt, so hätten sich Reste eines stark organischen Humushorizontes an der Basis der lehmigen Schüttungen erhalten müssen. Eine solche Situation liess sich jedoch in keinem der untersuchten Aufschlüsse beobachten⁴⁹¹. Die kiesig-lehmigen Wallsedimente setzen in Bodenprobe M4 mit scharfer Grenze über dem Kolluvium G 4 ein, was für einen künstlichen Abtrag des Humushorizontes spricht. Dadurch wurde der Baugrund einerseits vorbereitet und planiert, andererseits liessen sich durch das Entfernen des lockeren Oberbodens allfällige Senkungserscheinungen der Wallfront vermeiden.

Das Bauniveau an der Oberkante des Kolluviums G 4 zeigt typische Verdichtungsspuren, die auf ein intensives Begehen des sandig-lehmigen Sedimentes in feuchtem Zustand hindeuten: Dabei ist ein massives, d. h. sehr porenarmes Gefüge mit den für Kompaktion typischen siltigen Einschaltungen⁴⁹² entstanden (Abb. 145e). In Fläche 1 (1990), Sektor 4, beobachtet man über dem anstehenden Lehm G 4 eine 0,2 mm dünne organische Lage, die als Laubschicht interpretiert wird und einen mehrmonatigen Bauunterbruch, möglicherweise während eines Winterhalbjahres, andeutet (Abb. 145f)⁴⁹³. Die von blossen Auge nicht erkennbare organische Lage liegt mit scharfer Grenze auf dem geologischen Horizont G 4, wobei aus letzterem keine Anzeichen für Bioturbation oder Humifizierung vorliegen. Diese Befunde sprechen für ein allgemein nur kurzfristiges Offenliegen nach Abtrag des Humushorizontes. Dass sich das organische Material konserviert hat, ist der raschen und mächtigen Überdeckung mit einem lehmigen Sediment zuzuschreiben.

In der rund 17 m weiter östlich in Sektor 3 entnommenen Probe M25 aus demselben Bereich der Stratigraphie war die Grenze zwischen natürlichem Decklehm und erster Wallschüttung makroskopisch nur schwer eruierbar, da für den Bau des Walles Sediment desselben Horizontes – aus dem Aushub des davor entstehenden Grabens – verwendet worden war (Abb. 145b). Die mikroskopischen Befunde zeigen wiederum den künstlich gekappten Lehm G 4 mit Kompaktionsspuren. Darüber folgt mit abrupter Grenze ein Mischsediment, bestehend aus Material der geologischen Horizonte G 3 und G 4, das sehr deutliche Kompaktionsspuren in Form siltiger Einschaltungen besitzt (Abb. 145g). Ein organisches Niveau konnte trotz an sich guter Einlagerungsbedingungen hier nicht festgestellt werden; dagegen finden sich an der Grenze zum kompakteren und tonreicheren Horizont G 4 erneut Eisenausblühungen, die auf gestautes Sickerwasser aus dem Kern des Walles hinweisen.

Offen bleibt, welche Rückschlüsse aus dem nur partiellen Vorhandensein der Laublage zu ziehen sind. Deutet dies eine erste, noch vor dem Herbst (Laubfall) von Sektor 1 bis Sektor 3 fertiggestellte Bauetappe an, während die organische Lage von Sektor 4 auf eine Fortsetzung nach dem Winterhalbjahr hinweist? Oder stellt die organische Lage gar nur ein isoliertes, lokales Phänomen dar?

In den Profilen P7 (1990) und P22 (1991) besteht der Wall im frontnahen Fundamentbereich (unterste 45–60 cm) aus einem kohäsiven, vom Grabenaushub stammenden Sediment,

das einen hohen Anteil von Material aus dem Decklehm G 3 und G 4, in geringerem Mass auch lehmigen Kies von Horizont G 2 enthält⁴⁹⁴. Auch hier belegen die mikroskopischen Untersuchungen Verdichtungsanzeiger⁴⁹⁵, die möglicherweise durch absichtliches Stampfen der lehmigen Wallschüttungen entstanden sind (Abb. 145h). In diesem untersten frontnahen Teil des Walles finden sich jeweils zwei Lagen hölzerner Queranker sowie die dazugehörigen Längsbalken, wobei die untersten Queranker nicht direkt auf dem gekappten Decklehm aufliegen müssen, sondern sich auf einer sandig-lehmigen, stellenweise auch kiesführenden Planie mit Kompaktionsspuren befinden können. Oberhalb der zweiten Querankerlage und im rückwärtigen Teil des Walles nimmt der Kiesanteil deutlich zu, wobei neu auch unverwitterte Gerölle aus dem grauen Rheinschotter G 1 beteiligt sind⁴⁹⁶. Die sandigen Rheinschotter treten jedoch in den Schüttungen nur selten in reiner Form auf, sondern sind meist mit Material der lehmigen Horizonte G 2 bis G 4 vermischt. Geologische Beobachtungen zeigen, dass der Aufbau des Walles je nach Sektor stark variieren kann, so dass sich keine allgemeingültigen Regeln aufstellen lassen. Es scheint jedoch, dass die in Sektor 4 und partiell auch in Sektor 3 von Natur aus stärker ausgebildeten lehmigen Horizonte G 3 und G 4 auch zu mächtigeren Lehmschüttungen an der Wallbasis geführt haben, was als Beleg für einen Materialabbau in der nächsten Umgebung zu werten ist. Die in Sektor 4 gefasste inverse Lagerung der Horizonte G 1 bis G 4 im frontnahen Bereich des Walles⁴⁹⁷ liess sich in den Aufschlüssen nahe der Rittergasse (Sektor 1 und 2) nicht mehr beobachten. Bereits in Sektor 3 sind in einem Holzkasten unmittelbar über dem Baugrund reine Kiesschüttungen aus Horizont G 1 anzutreffen. Weiter fällt auf, dass in allen untersuchten Bereichen die kopfgrossen Gerölle in den Schüttungsmaterialien stark untervertreten sind: Diese wurden beim Grabenaushub offensichtlich ausgelesen und nebst Kalkbruchsteinen (sowie in einem Fall auch einem grossen Mühlsteinfragment⁴⁹⁸) in den hinter der Front verlaufenden Drainagepackungen verbaut.

Die mikroskopischen Beobachtungen lassen sich zusammenfassend wie folgt deuten:

- Der Murus Gallicus wurde auf einem sorgfältig vorbereiteten Baugrund errichtet, nachdem man vorgängig den Humushorizont sowie Teile des Oberbodens entfernt hat.
- In Sektor 4 deuten mikromorphologische und malakologische Analysen auf einen kurzfristigen (während des Winterhalbjahrs?) Bauunterbruch unmittelbar nach den ersten Planierungsarbeiten.
- Der Aufbau des Walles ist nicht sehr einheitlich. In Sektor 4 und teilweise auch Sektor 3 zeigen die Schüttungen eine inverse Schichtung im Vergleich zur natürlichen geologischen Situation. In Sektor 1 und 2 und Teilen von Sektor 3 zeigen sich keine Regelmäßigkeiten in Bezug auf den inneren Aufbau des Erdwalls.
- Die unterste frontnahe Zone des Walls besteht in Sektor 4 und in einem Teil von Sektor 3 aus einem feinkörnigen, kohäsiven Gemisch der geologischen Horizonte G 2 bis G 4. Dieses lehmige Schüttungsmaterial wurde nachweislich stark verdichtet.

- Der aufgehende und der rückwärtige Teil des Walles bestehen aus lagigen Schüttungen mit einem erhöhten Anteil an Rheinschottern. Grobe Gerölle wurden aus den Schottern ausgelesen und für die frontnahen Drainagepackungen verwendet.
- Die Baustoffe entstammen zum allergrössten Teil dem Grabenaushub.

Die Frontsteine

Einführung: Die steinerne Wallfront, der dank einer durchdachten Balkengitterkonstruktion im Innern des Erdwalls keine stützende Funktion zukam, liess sich im Verlauf der Ausgrabungen an mehreren Stellen fassen und detailliert untersuchen. Ein Blick auf den wiedererrichteten Frontabschnitt in Sektor 2 (Abb. 22 und Befundtaf. 49) zeigt, dass man zumeist plattige Steine in Trockenbauweise aufeinander schichtete, wobei sich manchmal vertikal durchlaufende Fugen ergaben. Die grösseren Mauersteine weisen eine durchschnittliche Dicke von rund 16 cm auf, die jedoch von 10 cm bis 25 cm variieren kann. Sie sind nahezu immer der natürlichen Gesteinsschichtung entsprechend ausgerichtet. Ein einheitliches Format wurde offensichtlich nicht angestrebt; es kommen dünne Plättchen und faustgrosse Brocken, verkeilt zwischen über 60 cm langen Platten und grösseren Quadern (30 cm x 30 cm) vor. In der Tiefe unterschreiten die Frontsteine hingegen 25 cm nur selten.

Herkunft des Gesteinsmaterials: Aus petrographischer Sicht handelt es sich bei den Kalksteinen der Frontverblendung fast ausschliesslich um den tertiären Tüllinger Süsswasserkalk (Oberes Oligozän, Chattien), einen mässig harten, feinkörnigen Kalkstein von hellgrauer bis weisser Anwitterungsfarbe. Im frischen Bruch zeigt sich das Gestein als gelblicher bis matt weisser, leicht kreidiger, stellenweise mergeliger Kalk mit schwach ausgeprägter Horizontalschichtung. Unter dem Mikroskop lässt sich eine unregelmässig verlaufende Feinschichtung mit häufigen Fossileinschlüssen einer Süsswasserfauna beobachten (Abb. 146)⁴⁹⁹. Auch sapropelitische Süsswasserkalke mit ihrem typischen petrolähnlichen, teils schwefeligen Geruch wurden während der archäologischen Feldarbeiten häufig angetroffen. Die gipsführenden Fazien⁵⁰⁰ der unteren Tüllinger Schichten waren hingegen unter den Bausteinen nicht vertreten. Damit wird deutlich, dass es sich bei den Frontsteinen lithologisch um den oberen Abschnitt der Tüllinger Kalke handelt, einem Gestein, das in der Basler Region nur an wenigen Orten ansteht⁵⁰¹. Das Hauptvorkommen liegt am namengebenden Tüllinger Hügel bei Lörrach, ein kleinerer Aufschluss ist am rechten Rheinufer unterhalb des „Hörnli“ bekannt. Auf linksrheinischer Seite kommen die Tüllinger Schichten nur am Ostabhang des Bruderholzes vor, zum einen im Predigerholz westlich von Neumünchenstein⁵⁰², zum andern beim Hechtliacker. Die letztgenannte Stelle dürfte jedoch als latènezeitlicher Steinbruch nicht in Frage kommen, da die Vorkommen nur bei Bohrungen festgestellt wurden⁵⁰³. Für die Mauersteine des Murus Gallicus ergeben sich damit rein theoretisch drei mögliche Herkunftsgebiete: Tüllinger Hügel, Grenzacher Rheinufer oder Bruderholzgebiet.

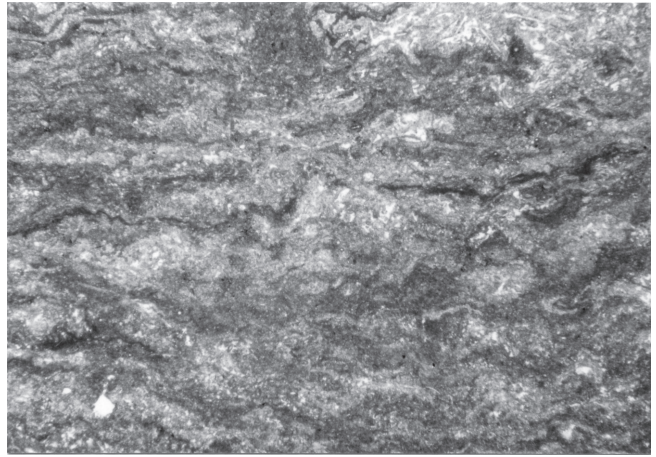


Abb. 146 Mikrophoto eines Tüllinger Süsswasserkalkes. Mikritischer Kalk mit unregelmässiger, gewellter Feinschichtung. – Bildbreite: 2,2 mm, PPL.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass eine geologisch-petrographische Gesteinsbestimmung nur in den seltensten Fällen auf den exakten Abbauort hinzuweisen vermag⁵⁰⁴. Oft steht nämlich dieselbe Lithologie in identischer fazieller Ausprägung über grössere Distanzen bzw. an verschiedenen Orten an. Als Illustration zu diesem methodischen Problem mögen die Bau- und Werksteine von Augusta Raurica dienen: Trotz mittlerweile besserer Kenntnis lokaler römischer Abbaustellen des Muschelkalkes, dem Hauptbaustein von Augst, lassen sich die vermauerten Handquader gerade wegen ihrer homogenen Ausbildung nicht einzelnen Steinbrüchen zuweisen⁵⁰⁵. Dasselbe gilt in ähnlicher Weise auch für die römischen Architekturelemente aus Sandstein, wobei hier zumindest klar umschriebene Gebiete – für den grobkörnigen Buntsandstein beispielsweise die Warmbacher bzw. Degerfelder



Abb. 147 Exemplar eines Tüllinger Süsswasserkalkes aus dem Murus Gallicus. Auf einer Erosionsfläche (Pfeil) haften hart zementierte Rheinschotter und dokumentieren eine Herkunft vom Grenzacher Rheinufer. (1992/16 Probe S102, Fl. 3 ABS 11).

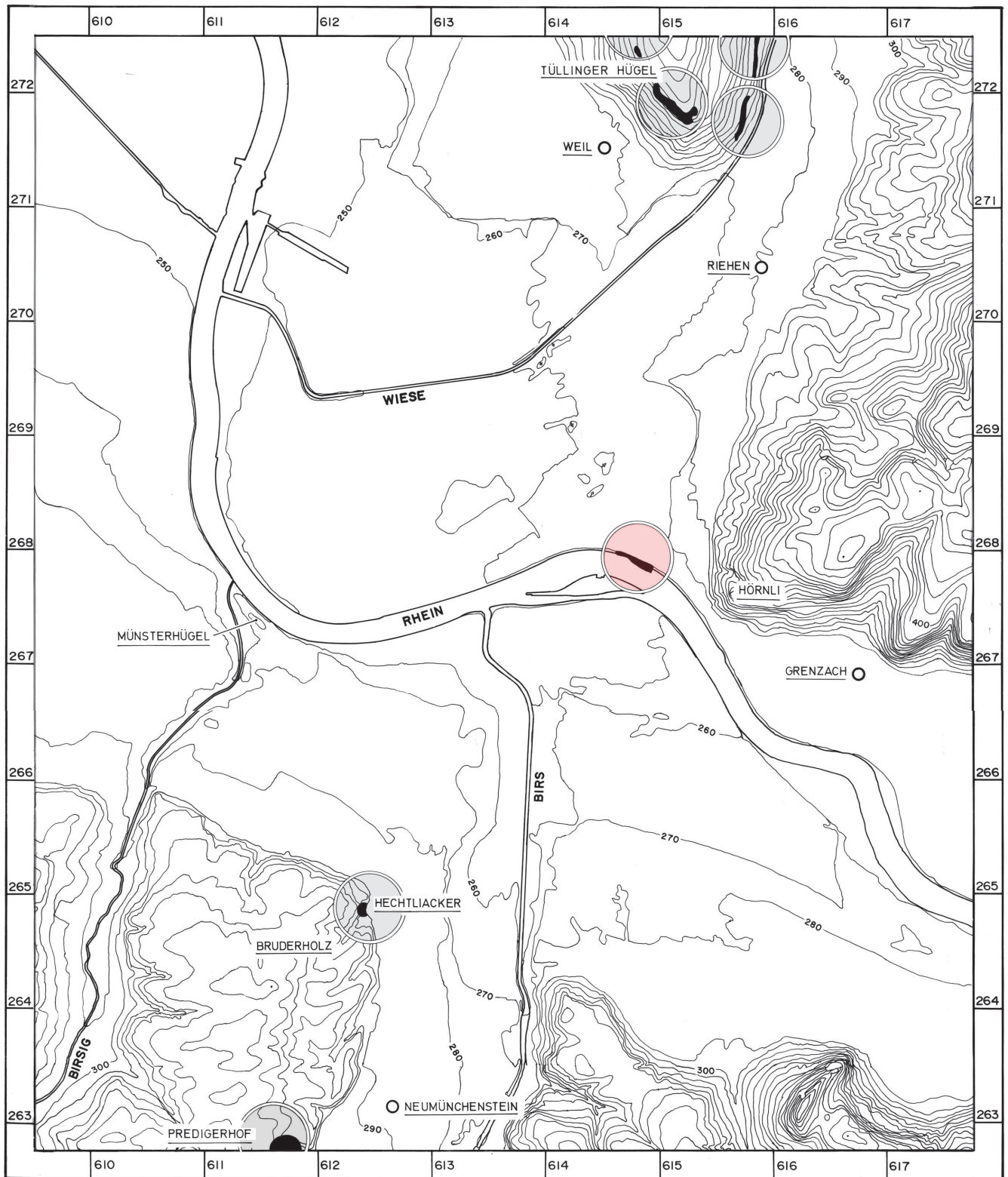


Abb. 148 Verbreitungskarte des tertiären Tullinger Süsswasserkalkes (Kreise) in der Basler Region. Der rote Kreis bezeichnet die mutmassliche Abbaustelle bei Grenzach. – Umgezeichnet nach Fischer et al. 1971.

Brüche – als wahrscheinlichste antike Bergbauzonen vermutet werden können⁵⁰⁶.

Eine diesbezügliche Ausnahme bilden die tertiären Süsswasserkalke aus dem Frontbereich des Murus Gallicus. Die systematische Begutachtung aller Platten – einschliesslich der unbearbeiteten Bruchsteine aus den Drainagekoffern der

Wallhinterfüllung – ermöglichte es, die Abbaustelle recht genau zu lokalisieren: Die Tatsache, dass einige Frontsteine durch fluviatile Erosion verschliffene und ausgekolkte Randzonen aufweisen, in einem Fall gar ein Quader vorliegt, an dessen ausgewaschener Oberfläche sich kalzitisch zementierte Rheinschotter-Reste erhalten haben (Abb. 147), lässt die

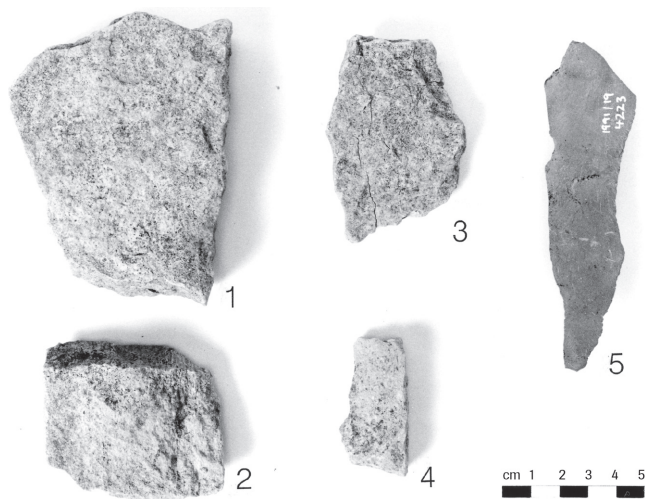


Abb. 149 Auswahl typischer Abschläge des Tüllinger Süsswasserkalkes (1–4) und des Muschelkalkes der Trias (5) aus dem Bauhorizont K 1 (Kalksplitterschicht, vgl. dazu auch Abb. 155). (1992/16, Probe S116, Fl. 4). – Länge des Massstabes: 5 cm.

Vorkommen beim Tüllinger Hügel sowie die Aufschlüsse beim Predigerholz als Herkunftsgebiete ausscheiden⁵⁰⁷. Somit bleiben nur die rechtsufrigen Gesteinsvorkommen am Grenzacher Rheinbord übrig. Die obersten Lagen des Tüllinger Kalkes können an diesem Prallhang fluvial geprägt sein und sind auch partiell von Rheinschottern bedeckt. Der Süsswasserkalk am Grenzacher Rheinbord stellt zudem das vom Münsterhügel aus nächste Vorkommen an geeigneten Bausteinen dar (Abb. 148)⁵⁰⁸.

Neben dem Tüllinger Süsswasserkalk wurde auch Muschelkalk der Trias – ein grauer, dichter Kalkstein (Abb. 149, 5: länglicher Abschlg)⁵⁰⁹, der unter anderem ebenfalls am Rheinufer unterhalb des Hornlifelsens ansteht⁵¹⁰ – als Baumaterial verwendet. Dies bestätigt die Annahme, wonach man Steinbrüche in verkehrsgeschichtlich vorteilhafter Lage entlang des Grenzacher Ufergebiets bereits in der Antike betrieben hat⁵¹¹.

Bearbeitungsspuren: An den Mauersteinen fällt generell auf, dass meist nur eine geringe Überarbeitung stattgefunden hat, d. h. vorwiegend an den sichtseitigen Längskanten der Platten. Die entlang der Schichtflächen gebrochenen Gesteine wurden soweit notwendig mit wenigen gezielten Schlägen entlang der Randzonen in eine annähernde Quader- bzw. Plattenform gebracht. Eine allseitige, sorgfältige Bearbeitung der Werkstücke, wie man es beispielsweise von römischen Bau- und Werksteinen her kennt, war nicht nachzuweisen. Selbst die vom Fluss berschliffenen Steine der obersten Steinbruchlagen fanden Verwendung, wobei man die vorstehenden Hcker oder ausgewaschenen Mulden nicht systematisch entfernt hat (Abb. 150). Primäre Abbauspuren an den Blöcken, wie beispielsweise Negative von Schrotgrben, von parallelen Meisselreihen oder grosse Ausbrüche entlang von Grenzflächen liessen sich nicht feststellen⁵¹². Dies könnte eine Folge der relativ einfachen Abbaumethode sein, die sich ver-

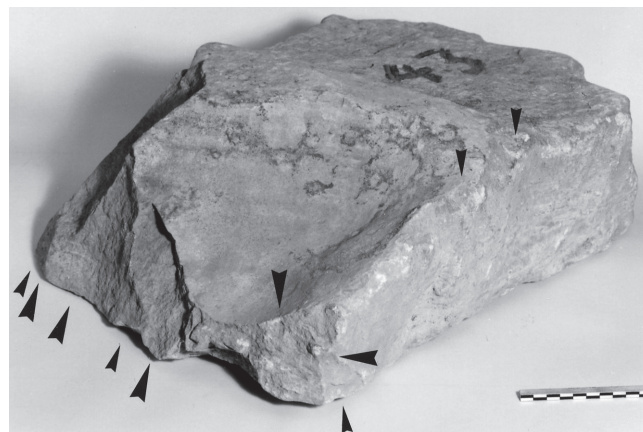


Abb. 150 Frontstein (Nr. 43) mit Bearbeitungsspuren, die auf ein grobes Zurichten mittels eines direkt geführten Hammers hinweisen. Die Pfeile geben die Schlagrichtung an. (Lage: s. Befundtaf. 70). Länge des Massstabes: 10 cm.

mutlich an den natürlich vorhandenen Schichtfugen und Kluftflächen orientiert hat und im Lockern bzw. Heraushebeln von oberflächennahen Bänken bestand.

Einige Informationen über die Art und die Handhabung der Steinbearbeitungs-Werkzeuge ergeben sich indirekt durch die Analyse der Hauspuren an den Frontsteinen. Zunächst lassen sich an vielen Quadern grössere, von den Kanten ausgehende Abschlgnegative und Ausbrüche belegen, die von schweren, direkt geführten Schlgeln herrühren (Abb. 151 und 152). Sichere Indizien, die für eine Verwendung von Spitzmeisseln oder Flach-eisen sprechen, waren dagegen an den Oberflächen der Mauersteine nicht zu fassen. All diese Beobachtungen zeigen eine grobe, jedoch im Hinblick auf den Verwendungszweck durchaus genügende Zurichtung der Bruchsteine mittels Hammer an. Zu welchem Zweck die beiden in der Wallschüttung aufgefundenen Gerllgerte aus Rheinkieseln dienten, wovon eines als typischer Chopper, das andere als Chopping-Tool anzusprechen ist, muss offenbleiben (Abb. 153 und 154). Ein effizienter Einsatz solcher «Ad-hoc-Werkzeuge» zur einfachen Steinbearbeitung ist aber durchaus denkbar und tritt beispielsweise bereits schon im neolithischen Silexbergbau auf⁵¹³.

Ferner zeugt auch eine auf der Berme an der Basis der spätlatènezeitlichen Horizonte liegende Kalksplitterschicht indirekt von der Steinbearbeitung (Abb. 155). Untersuchungen an einer grösseren Menge solcher Steinsplitter, die als Abfallprodukte bei der endgültigen Formgebung der Frontsteine angefallen sind und auf augenfällige Weise den zum Wall gehörigen Bauhorizont markieren, bestätigen die bisherigen Beobachtungen: Unter den Splittern liegen eindeutig Abschläge vor, wie sie erfahrungsgemäss bei einem direkten Schlag mit einem schweren, hammerhnlichen Werkzeug entstehen können (Abb. 149)⁵¹⁴. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass unter den über 300 analysierten Gesteinssplittern nur ein Abschlg belegt ist, der auf eine Verwendung von Spitzsteinen hinweist (Abb. 156).



Abb. 151 Frontstein (Nr. 21) mit Bearbeitungsspuren. Beispiel einer einfachen Kantenbearbeitung. Die Pfeile geben die Schlagrichtung an. (Lage: s. Befundtaf. 70).

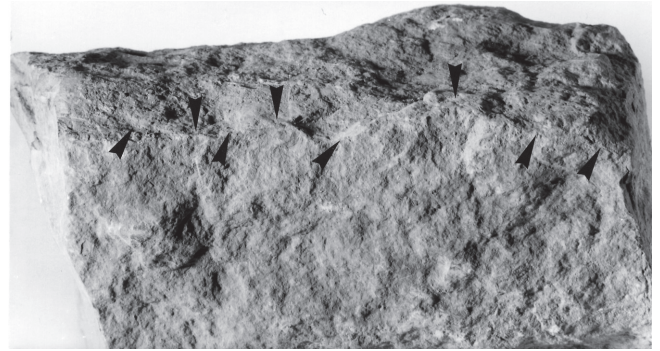


Abb. 152 Frontstein (Nr. 21) mit Bearbeitungsspuren. Beispiel einer relativ sorgfältigen, wechselseitigen Kantenbearbeitung. Die Pfeile geben die Schlagrichtung an.



Abb. 153 Grosses Geröllgerät (Chopper) aus Quarzit aus der Drainagepackung hinter der Wallfront. (Inv.-Nr. 1992/16.4369, FK 23964, Fl. 3).

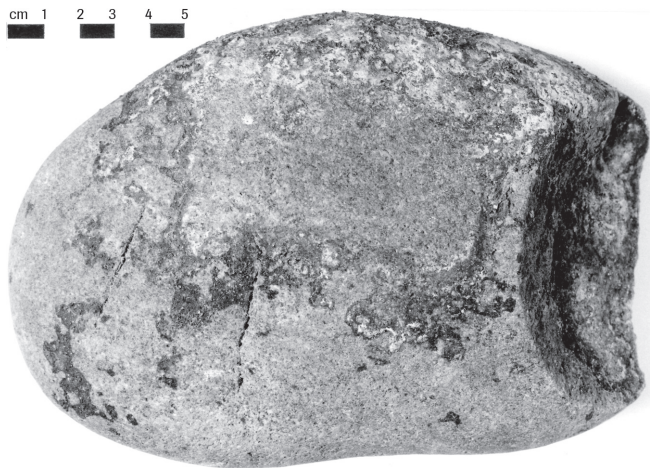


Abb. 154 Grosses Geröllgerät (Chopping-tool) aus einem quarziti-schen Gestein aus der Drainagepackung hinter der Wallfront. (Inv.-Nr. 1991/19, Probe S240, Fl. 3).



Abb. 155 Freipräparierter Bauhorizont des Murus Gallicus (Horizont K 1), der aus Kalksteinsplittern – Abfallprodukten der Frontsteinzurichtung – besteht. (Vgl. Befundtaf. 57).



Abb. 156 Abschlag eines Tüllinger Süßwasserkalkes mit Spuren, die auf die Verwendung eines Spitzzeisens hindeuten (Pfeil); Ventralseite.

Brandspuren: Während der archäologischen Untersuchungen stellte sich mehrmals die Frage, ob und in welchem Ausmass die Kalke und die Partien der lehmigen Wallhinterschüttung Brandspuren aufweisen. Im Hinblick auf eine korrekte Befundinterpretation galt das Hauptinteresse vor allem der Ausarbeitung verlässlicher Kriterien zum Erkennen solcher Spuren.

Im Allgemeinen treten in archäologischem Kontext sehr häufig verbrannte anorganische Materialien auf, die in der Literatur auch eingehend beschrieben sind⁵¹⁵. Finden sich beispielsweise partiell gerötete oder geschwärzte Quarzite und Kalksteine im Zusammenhang mit evidenten Feuerstellen, so liegt der Ursprung der Verfärbungen meist auf der Hand. Bereits schwieriger wird der Nachweis einer thermischen Überprägung bei isolierten brandgeröteten Objekten, wenn zum Beispiel:

- nur eine geringe Hitzeeinwirkung (< 300 °C) stattgefunden hat,
- oberflächliche Strukturveränderungen fehlen, oder
- unter den betreffenden Gesteinen auch Varietäten vorkommen, deren Eigenfarbe auf einer natürlichen Einlagerung von Tonmineralien oder Eisenoxiden beruht⁵¹⁶.

In zweifelhaften Fällen können geologische Erkenntnisse oder Experimente weiterhelfen⁵¹⁷.

Beim Murus Gallicus erschien eine Brandspurenkartierung ohne Kenntnisse des thermischen Verhaltens der Bausteine wenig sinnvoll: Zu gross war die im Verlauf einer ersten Sichtung ermittelte Variationsbreite der farblichen und strukturellen Unterschiede, und als zu unsicher entpuppten sich dabei die Unterscheidungskriterien, speziell was die Zuweisung grauer Kalke zur Gruppe der natürlich angewitterten bzw. zur Gruppe der brandverfärbten Exemplare betraf. Auch zur Bedeutung der weisslich-grauen Säume entlang der Quaderkanten bestanden Fragen. Unklarheit herrschte ferner über die erreichten Temperaturen.

Zu diesem Zweck wurden zu Beginn der Grabungen von 1991 aus dem Kern von drei unverbrannten Quadern aus der Murusfront – einem Muschelkalk der Trias und zwei Fazien des Tüllinger Süsswasserkalkes – Handstücke hergestellt und im Muffelofen auf 300 °C, 500 °C, 800 °C und 1100 °C erhitzt. Nach Erreichen der entsprechenden Temperatur verblieb die Probe zwischen 15–20 Minuten im Ofen, danach wurde sie abgekühlt und auf farbliche und strukturelle Veränderungen hin untersucht. Für jede Temperaturstufe wurde dabei ein neues Handstück verwendet. In einer zweiten Versuchsanordnung wurden die Kalke während 2, 5 und 10 Minuten einer blauen Bunsenbrenner-Flamme ausgesetzt und die aufgetretenen Veränderungen festgehalten.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen finden sich auf den Tabellen Abb. 157a. b sowie auf Abb. 158.

Kommentar zur Tabelle Abb. 157a:

Obschon sich die drei ausgewählten Kalksteine (als Typen I, II und III bezeichnet) im frischen Zustand optisch nur geringfügig voneinander unterschieden, war ihre Reaktion auf eine thermische Behandlung bei tiefen (bis 300 °C) und mittleren (unterhalb 800 °C) Temperaturen recht uneinheitlich. Dies dürfte auf einen niedrigen Gehalt an oxidierbaren Bestandteilen (Eisenverbin-

dungen) – vor allem beim Typ III – zurückzuführen sein, so dass selbst bei einer Verweildauer von 20 Minuten im 500 °C heissen Muffelofen nur eine schwache lokale Rötung festzustellen war.

Proben der Typen I und II zeigten schon ab 300 °C eine beginnende Rotverfärbung, die bei 500 °C zu einer markanten Rötung, jedoch ohne erkennbare Strukturveränderung, der Oberfläche führte. Erst bei einer längeren Behandlung ab 800 °C stellte sich bei den Typen I und III ein allgemeiner, bis in den Kern hineinreichender Farbumschlag zu Grau hin ein. Bei den Typen I und II zeichneten sich – vorerst nur an den Kanten – zusätzlich weissliche Säume aus Branntkalk (CaO) ab. Zudem traten auch vereinzelt Haarrisse auf. Einheitliche Brandspuren zeigten alle drei Kalke erst im Hochtemperaturbereich oberhalb 1000 °C: Charakteristisch sind eine weisse Grundfarbe sowie intensive Craquelierungsspuren mit damit verbundenen Abplatzungen. Struktur, Farbe und kreidiger Habitus zeigen an, dass eine Umwandlung zu Branntkalk stattgefunden hat. Im archäologischen Befund waren alle Nuancen von Rot- und Graufärbung, einschliesslich Haarrissbildung belegt. Pulvrige, weisse Kantenzone liessen sich im Feld nicht beobachten, was eine Folge der Erhaltungsbedingungen sein könnte. Es ist zu vermuten, dass bei einigen wenigen Kalksteinen (aus den Drainagepackungen) mit hellgrauer, relativ weicher Oberfläche und schaligen Abwitterungsformen eine starke, langanhaltende Feuerwirkung stattgefunden hat, die zur Bildung eines dünnen Branntkalksaums führte.

Kommentar zur Tabelle Abb. 157b:

Bei den mittels Bunsenbrenner geflammten Handstücken zeichnete sich schon nach einer Exposition von zwei Minuten eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Schwärzung mit zusätzlicher Rissbildung ab. Aufgrund des möglicherweise leicht höheren Eisengehaltes stellte sich bei Typ I und II auch eine Rotfärbung ein, die sich bei längerer Behandlung noch verstärkte. Bei Typ III wurde eine intensive Verfärbung von grau bis schwarz beobachtet, wobei wie bei den anderen Proben unter anhaltender Flammeneinwirkung dünne, weisse Säume aus Branntkalk auftraten. Schichtparallele Rissbildung ist für den lagig ausgebildeten Muschelkalk typisch, während die eher massigen Tüllinger Süsswasserkalke zu schaligen Abwitterungsformen neigen.

Schlussfolgerungen: Mittels petrographischer Untersuchungen liess sich die Herkunft der Frontsteine des Murus Gallicus recht genau ermitteln. Der wichtigste Baustein, ein tertiärer Süsswasserkalk, wurde am rechtsrheinischen Ufergebiet beim heutigen Grenzach gebrochen, und ein wenige hundert Meter rheinaufwärts gelegenes Vorkommen von Muschelkalk (Trias) scheint man in geringerem Mass ebenfalls genutzt zu haben. Die Spuren an den Quadern aus der Front des Murus Gallicus lassen auf einen oberflächennahen, mit einfachen Mitteln ausgeführten Abbauvorgang⁵¹⁸ schliessen; die rationelle Beschaffung der Kalksteine, d. h. die günstige verkehrsgeographische Lage der Aufschlüsse, dürfte dabei – noch vor allfälligen Ansprüchen an die Materialeigenschaften⁵¹⁹ – im Vordergrund gestanden haben. Bei einem geschätzten Gesamtbedarf von mindestens 250 m³ Bruchsteinen für die Mauerfront und die dahinter liegenden Drainagepackungen⁵²⁰

Exposition im Muffelofen

Temperatur, Zeit	Typ I (Tüllinger Kalk) Beige-gelber, leicht kreidiger Kalk, homogen, einige Poren, Mikrofossilien, mässig hart. Leicht schwefeliger Geruch. Mudstone. (Abb. 146)	Typ II (Muschelkalk) Dunkelgrauer, plattiger Kalk, sehr feinkörnig und dicht, hellgraue bis weissliche Anwitterungsfarbe, fein laminiert. Geschichteter Mudstone.	Typ III (Tüllinger Kalk) Beige-weisser, leicht mergeliger Kalk von massigem Gefüge. Sehr ähnlich wie Typ I, jedoch ohne gelbe Zonen. Mikrofossilien und vereinzelte Poren, leicht schwefeliger Geruch. Mudstone.
300 °C, 10 Minuten	Leichte gelbliche bis orange Färbung, nur oberflächlich.	Wie Typ I.	Keine Reaktion.
300 °C, 20 Minuten	Leichte gelbliche bis orange Färbung, nur oberflächlich.	Beginnende leichte Rötung.	Keine Reaktion.
500 °C, 20 Minuten	Allseitige, unzusammenhängende Rötung (hellrot), Probe wird partiell grau. Keine makroskopisch erkennbare Oberflächenveränderung.	Graufärbung, starke Rötung entlang Schichtflächen.	Probe wird grau. (Einseitige Rötung auf Abb. 158b) ist durch anhaftenden Lehm verursacht).
800 °C, 20 Minuten	Komplette Graufärbung, Risse entstehen, randliche Partien werden weisslich.	Oberflächlich hellrote Zonen entstehen, randliche Partien werden weiss.	Komplette Graufärbung.
1100 °C, 15 Minuten	Probe ist von grossen Rissen durchzogen und zerfällt bei Berührung zu weissem Gesteinsmehl.	Weisse Grundfarbe, leichte Rötung noch erhalten, tiefe Risse entlang Schichtung und Klüftung, spröde zerfallend, jedoch noch kompakter als Typen I und III.	Handstück mit feinen, netzartigen Craquelierungsspuren, zerfällt zu weissem Pulver.

Abb. 157a Resultate der experimentellen Untersuchungen zum thermischen Verhalten der Kalksteine aus der Front des Murus Gallicus. Exposition im Muffelofen. Siehe auch Abb. 158a–d.

Exposition über Bunsenbrenner

Zeit	Typ I (Tüllinger Kalk) Beige-gelber, leicht kreidiger Kalk, homogen, einige Poren, Mikrofossilien, mässig hart. Leicht schwefeliger Geruch. Mudstone. (Abb. 146)	Typ II (Muschelkalk) Dunkelgrauer, plattiger Kalk, sehr feinkörnig und dicht, hellgraue bis weissliche Anwitterungsfarbe, fein laminiert. Geschichteter Mudstone.	Typ III (Tüllinger Kalk) Beige-weisser, leicht mergeliger Kalk von massigem Gefüge. Sehr ähnlich wie Typ I, jedoch ohne gelbe Zonen. Mikrofossilien und vereinzelte Poren, leicht schwefeliger Geruch. Mudstone.
2 Min.	Partielle Rötung, leichte Schwärzung, schaliges Abwitern.	Randliche Rötung, stärkere Schwärzung (als Typ I), Risse entlang Schichtung.	Nur Schwärzung; schwache, auf Randzonen beschränkte Risse.
5 Min.	Stärkere Rötung, graue Flächen bilden sich, verstärktes Abwitern.	Nur schwache Weiterentwicklung (im Vgl. zum 2-Minuten-Stadium).	Schwärzung, Kanten werden weiss.
10 Min.	Starke unregelmässige Rötung. Probe wird zur Hälfte diffus grau und rissig.	Schwärzung um Brennstelle mit weissem Zentrum (CaO), randlich dunkelrote Zonen. Schichtparallele Rissbildung.	Grau-schwarze, unzusammenhängende Verfärbung, weisse Kanten.

Fazit:

Hohe Temperaturen:	Graufärbung, randlich weiss. Abschalen.	Graufärbung und Rötung, schwarze Zonen. Rissbildung.	Grau-schwarze Verfärbung, Kanten weiss. Kleine Abplatzungen.
--------------------	---	--	--

Abb. 157b Resultate der experimentellen Untersuchungen zum thermischen Verhalten der Kalksteine aus der Front des Murus Gallicus. Exposition über Bunsenbrenner. Siehe auch Abb. 158e.

bot sich ein Schiffstransport an, der wegen der rechtsufrigen Lage der Abbaustelle ohnehin zwingend war. Nach dem Transport auf dem Wasser- und Landweg erfolgte während der Errichtung der Trockenmauer eine einfache Kantenüberarbeitung der rohen Platten und Quader direkt auf der Berme. In Bezug auf die Abbau- und Bearbeitungsspuren an den Gesteinen des Murus Gallicus ist festzuhalten, dass deutliche Unterschiede bestehen zwischen den festgestellten Technologien in lokaler Tradition und den schon

hochstehenden Verfahren zur Gewinnung und Verarbeitung von Werksteinen, wie sie damals im mediterran beeinflussten Westeuropa bereits verbreitet waren⁵²¹.

In Bezug auf wirtschaftsarchäologische Fragestellungen ist hervorzuheben, dass für die Nordwestschweiz der Nachweis eines antiken Steinbruchgebietes entlang des Rheinuferes gelang. Im Rahmen dieser Auswertung sei zudem noch auf ein kleinräumiges, ebenfalls schon zur Spätlatènezeit genutztes



Typ I

Typ II

Typ III



I

II

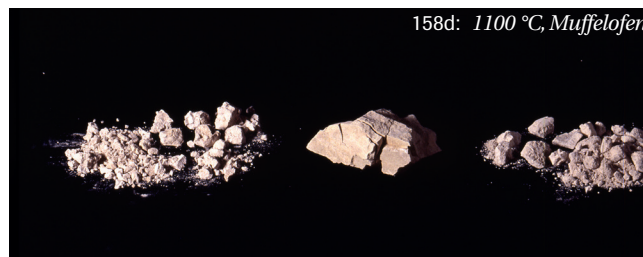
III



I

II

III



I

II

III



I

II

III

Abb. 158 Experimente zum Verhalten der Frontsteine Typ I-III im Brand. Zum Beschrieb siehe auch Abb. 157.

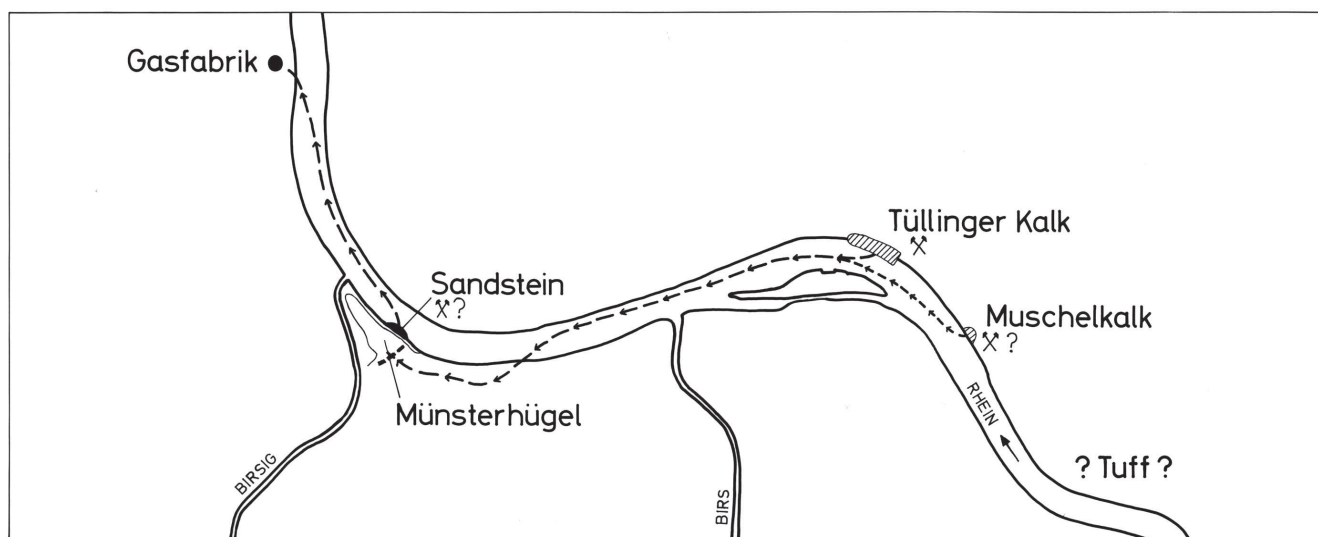


Abb. 159 Verbreitungskarte einiger während der Spätlatènezeit genutzter Gesteinsvorkommen in der näheren Umgebung von Basel. Die Pfeile geben die vermuteten Transportwege an. Zur Lage der Sandsteinvorkommen am Fuss des Münsterhügels vergleiche man auch Abb. 141, Profil 2.

Sandsteinvorkommen am Fusse der Münster-Pfalz⁵²² verwiesen (Abb. 141: Profil 2). Von diesem Aufschluss dürften die in der Siedlung Basel-Gasfabrik gefundenen tertiären Sandsteinplatten stammen⁵²³. Unklar bleibt dagegen die Herkunft der in den Bermen-Schichten des Murus Gallicus nachgewiesenen Tuffsplitter (s. u. Kap. 7.4.2, *Sedimentfazien*). Es ist denkbar,

dass dieses Gestein von Kalksinterabsätzen stammt, wie sie ebenfalls entlang des Rheinuferes lokal vorkommen können⁵²⁴.

Auf Abbildung 159 sind die nachweislich genutzten Gesteinsvorkommen und die vermuteten spätlatènezeitlichen Abbaustellen in der Basler Gegend kartiert⁵²⁵. Die Verbreitungskarte illustriert, dass vor allem am Rheinbord anstehende Vor-

kommen genutzt wurden. Dies muss – analog zu den römischen Steinbruchgebieten zwischen Augst und Rheinfelden – mit der verhältnismässig leichten Auffindbarkeit solcher Aufschlüsse, mit der einfachen Zugänglichkeit per Schiff und den guten Transportmöglichkeiten der gebrochenen Steine in Verbindung gebracht werden.

7.4.2 Die Schichtbildung auf der Berme

Einleitung

Die Berme als schmaler Geländestreifen zwischen Wall und Graben weist ein stark durch den Menschen beeinflusstes Ablage- rungsgeschehen auf. Das anschliessende Kapitel geht aus geo- archäologischer Sicht auf die Sedimentationsgeschichte ein, die mit dem Wallbau beginnt und mit dessen Zerfall endet. Es han- delt sich also um einen Schichtstapel, der sich während der Er- richtung und des Bestehens des Walles akkumuliert hat und vom Schutt des Murus Gallicus überdeckt worden ist. Bedingt durch die spezielle Lage ausserhalb der befestigten Siedlung lassen sich diese anthropogenen Ablagerungen bezüglich ihrer Entstehung, aber auch hinsichtlich ihres relativ guten Konservierungsgrads nicht mit den spätlatènezeitlichen Schichten vergleichen, wie wir sie beispielsweise aus der Fundstelle Basel-Gasfabrik ken- nen⁵²⁶. Charakteristisches Merkmal der Berme-Sedimente ist das grossflächige, wechselweise Vorkommen von fundarmen, kiesigen Lehmen („erstes“, „zweites“ und „drittes Zwischenpa-

ket“: Horizonte K 2, K 4a und K 6) und mehreren, auffällig grau bis schwarz verfärbten Bändern von jeweils über 5 cm Mächti- gkeit⁵²⁷. Diese wurden bei den neuen Ausgrabungen als „untere“, „mittlere“ sowie „obere graue Schicht“ bezeichnet (Horizont K 3, K 4b resp. K 5). Im Rahmen der geoarchäologischen Untersu- chungen wurden in allen drei Grabungssektoren die spätlatène- zeitlichen Horizonte K 1 bis K 6 an möglichst vielen Stellen be- probt, dies vor allem im Hinblick auf eine genetische und damit auch funktionale Deutung der Schichten (Abb. 160a. b).

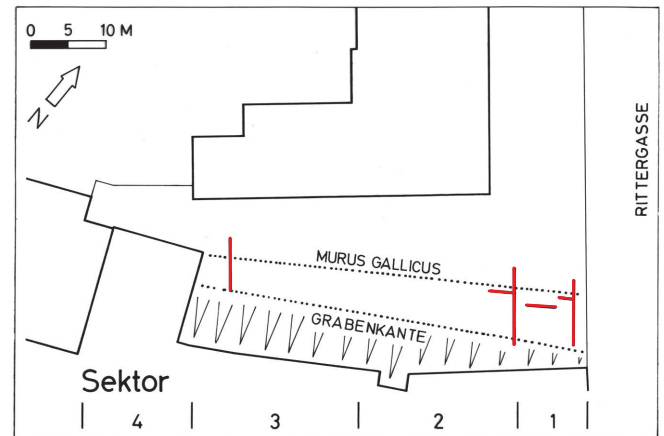


Abb. 160a Basel-Münsterhügel, Murus Gallicus. Lage der vier Grabungssektoren und der untersuchten Profile.

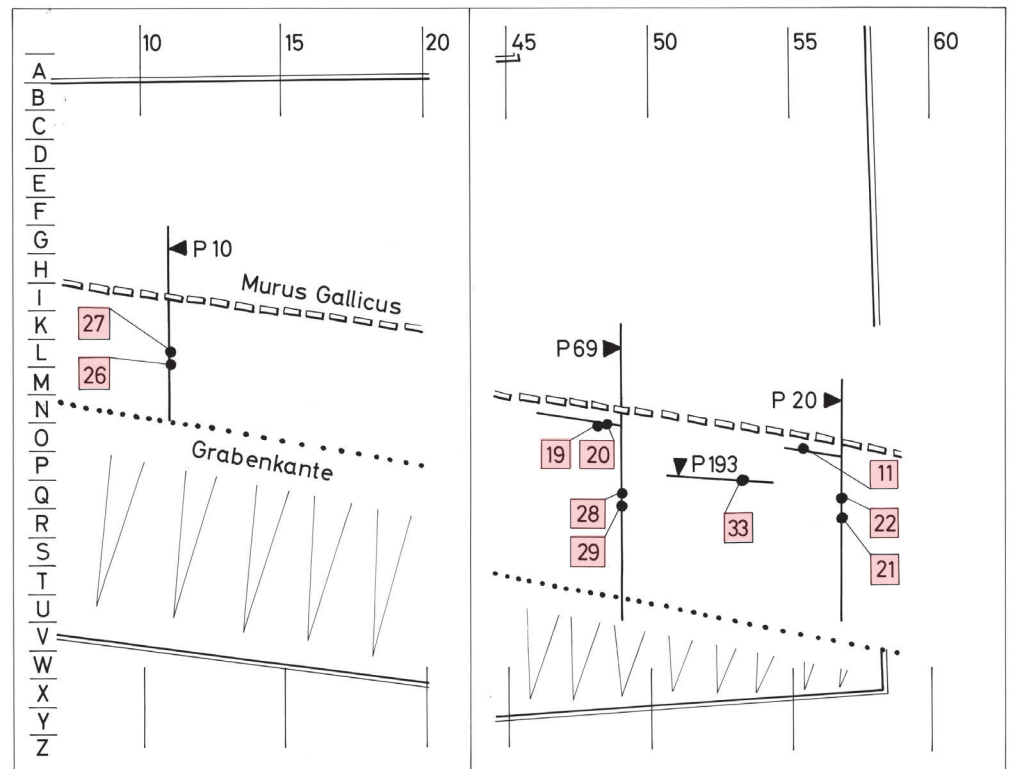


Abb. 160b Basel-Münster- hügel, Murus Gallicus. Lage der untersuchten Profile und der mikromorphologischen Bodenproben M11-M33 (Qua- drate) aus den archäologi- schen Schichten vor der Front.

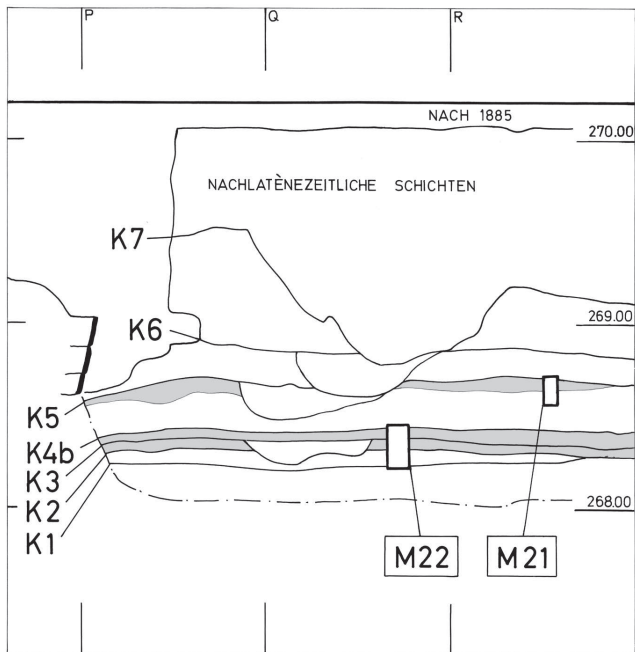


Abb. 161a Profil P 20 (1991) mit den Bodenproben M21 und M22. Zum Horizontbescrib vergleiche man Abb. 161d. Ausschnitt aus Befundtaf. 24.



Abb. 161c Bodenprobe M22. Schwarze Schichten mit Hinweisen auf Metallverarbeitung, getrennt durch Kiesplanien. – Höhe der Probe: 18 cm.

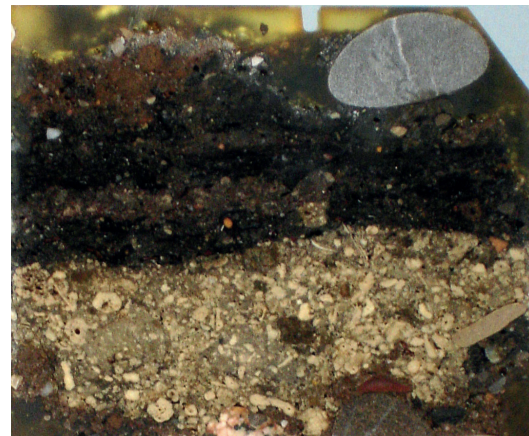


Abb. 161b Bodenprobe M21 mit Abfällen aus der Bearbeitung von Kalktuff, überdeckt von stratifizierten Holzkohle- und Aschelagen (Metallurgie). – Höhe der Probe: 5 cm.

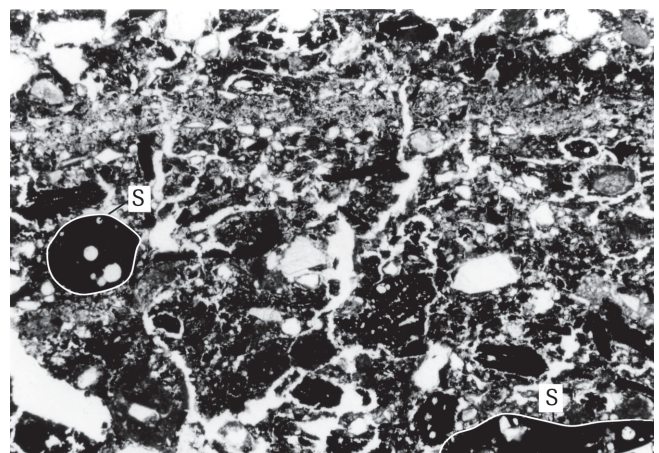


Abb. 161e Mikrophoto des Bodendünnschliffes M21 aus Horizont K 5. Anthropogene Ablagerung aus eingeregelteten Schlacken (S), viel Holzkohle, Holzaschen und Ofenlehm. Das festgetretene Sediment weist auf Metallverarbeitung in der unmittelbaren Umgebung hin. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

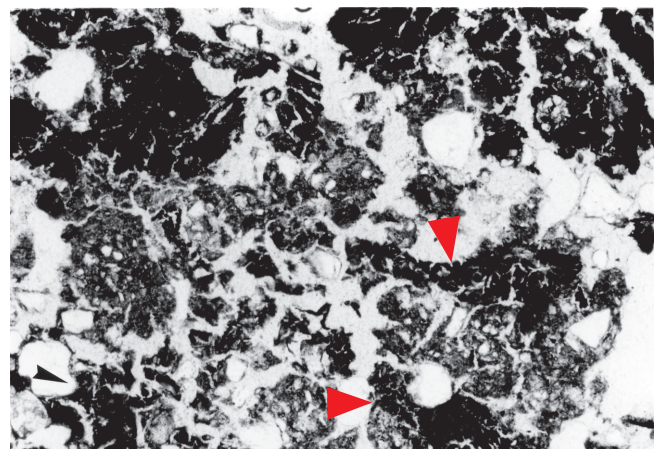


Abb. 161f Mikrophoto des Bodendünnschliffes M22 aus Horizont K 3. Aschehaltiges Sediment mit Lepidokrosit (oxidierte Eisenobjekte, Pfeile), überdeckt von einer Holzkohlelage. Hinweis auf Metallverarbeitung in unmittelbarer Umgebung. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

Arch. Horizont	Probe	Sedimentbeschreibung (Mikromorphologie)	Interpretation
K5	M21 (oberer Teil)	Schwach lehmiger Sand mit stratifizierten Asche- und Holzkohlelagen, viel verbranntem Lehm und Schlacken. Vereinzelt menschliche Koprolithen, wenige Knochensplitter, etwas organisches Material. Flachliegende Komponenten und horizontale, längliche Poren weisen auf Begehung (trampling) hin. Geringer Bioturbationsgrad zeigt kurzfristiges Offenliegen und rasche Sedimentation an.	Durch Begehung festgetretene Schicht mit Produkten aus vorwiegend handwerklicher Tätigkeit (Metallurgie), vermischt mit Siedlungsabfall. (Abb. 161e) Fazies: Siedlungsabfall/Metallverarbeitung.
	M21 (Mitte)	Kalktuffbruchstücke mit lehmiger Matrix, stark kompaktiert.	Abfälle der Kalktuffbearbeitung, Bauschicht/Werkschicht. (Abb. 161g) Fazies: Steinbearbeitung.
K4b	M21 (unterer Teil)	Kiesiger Lehm (Mischsubstrat der geologischen Horizonte G1–G4) mit Holzkohle und verbrannten Geröll.	Planiertes Sediment mit verbrannten Komponenten.
K4b	M22 (oberer Teil)	Heterogener sandiger Lehm mit Material aus den geologischen Horizonten G1–G4, vermischt mit Holzkohle und Asche, organischem Material, Schlacken, wenigen tierischen Koprolithen (Herbivoren ?), verbrannten Tüllinger Kalken, stark verrundeten Keramikfragmenten, wenigen verbrannten Knochen. Schwach bioturbiert.	Sediment mit Abfällen aus Metallverarbeitung, vermischt mit etwas Siedlungsabfall. Fazies: Metallverarbeitung.
Unterbau K4b	M22 (oberer Teil)	Sandiger Lehm mit viel Kies und Holzkohle, etwas Asche.	Kiesplanie.
K3	M22 (unterer Teil)	Stratifizierte Holzkohle- und Aschelagen mit Eisenschwamm (Lepidokrosit). Viele Schlacken und gerundete Fragmente von verbranntem Lehm, wenig organisches Material (Koprolithen). Horizontale Einregelung der Komponenten durch trampling.	Werkschicht mit vorwiegend Abfällen aus der Metallverarbeitung. Fazies: Metallverarbeitung. (Abb. 161f)
K2	M22 (unterer Teil, Basis)	Schwach lehmiger Sand mit viel Kies, karbonatische Matrix, etwas Holzkohle und einige verbrannte Komponenten.	Ausplaniertes Sediment.

Abb. 161d Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen für Profil P 20 (1991).

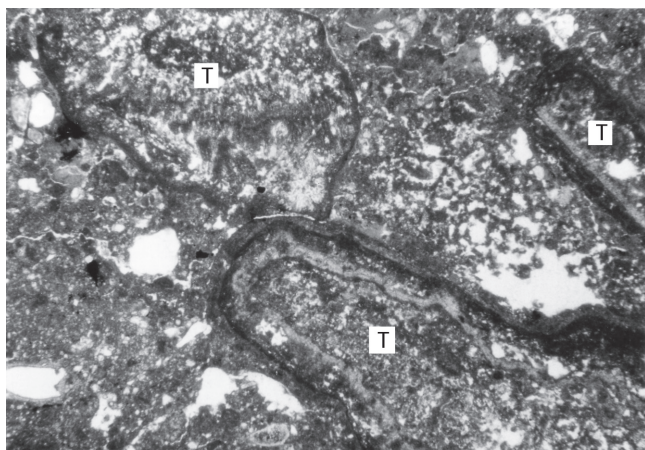


Abb. 161g Mikrophoto des Bodendünnschliffes M21 aus Horizont K 5. Gerundete Fragmente von Kalktuff (T) in toniger Matrix weisen auf Steinbearbeitung hin. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

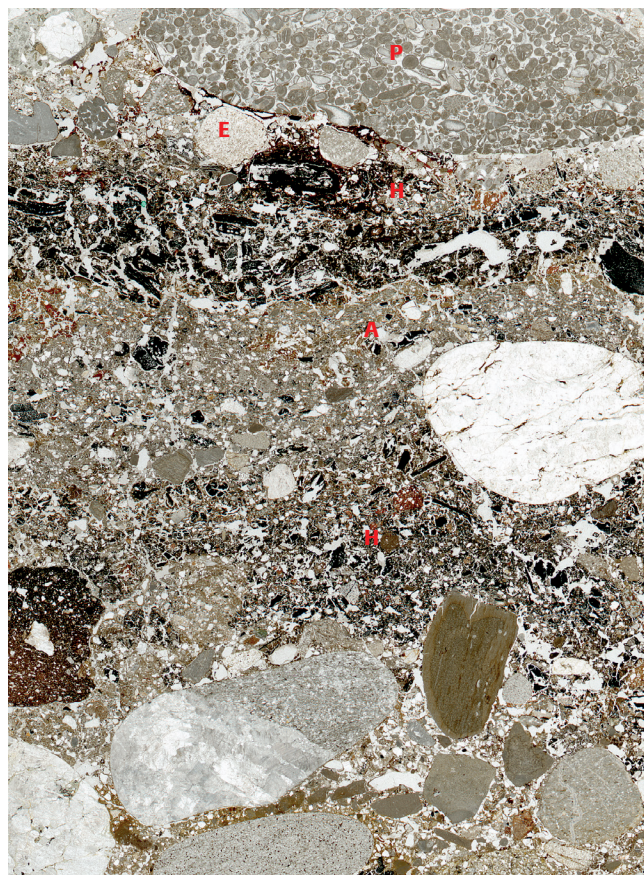


Abb. 161h Mikrophoto des Bodendünnschliffes M22, unterer Teil. Über der kieshaltigen Planie des Horizontes K 2 folgen wechselweise Holzkohleniveaus (H) und Aschelagen (A) mit Eisenresten (E) und kleinen Ofenlehmfragmenten. Gut konserviertes, durch eine Kiesplanie (P) überdecktes Sediment, das auf Metallverarbeitung in der unmittelbaren Umgebung hindeutet. – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.

Bevor auf die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen eingegangen wird, sei auf das archäologische Idealprofil verwiesen, das die allgemeinen Schichtverhältnisse für die Zone vor dem Wall zusammenfasst:

Horizont	Bezeichnung
K 7	Versturz des Murus Gallicus
K 6	kiesig-lehmiges Zwischenpaket
K 5	obere graue Schicht
K 4a	kiesig-lehmiges Zwischenpaket, oder
K 4b	mittlere graue Schicht (nur in Sektor 1 vorhanden)
K 3	untere graue Schicht
K 2	kiesig-lehmiges Zwischenpaket
K 1	Kalksplitterniveau oder umgelagerter kiesiger Lehm
G 4	anstehender Decklehm, künstlich gekappt

Der besseren Übersicht wegen finden sich auf den nachfolgenden Doppelseiten die Untersuchungsergebnisse gegliedert nach den jeweiligen Sektoren. Neben dem umgezeichneten Profil sind auch die originalen Bodenproben als polierte Anschliffe abgebildet und durch eine mikromorphologische Schichtbeschreibung in Tabellenform ergänzt. Einzelne Mikrophotos der archäologischen Horizonte illustrieren Detailbefunde. Wie aus Abbildung 160b hervorgeht, konzentrieren sich unsere Analysen auf die nahe der Rittergasse gelegenen Sektoren 1 und 2 mit den teils durch den Murus Gallicus verlaufenden Profilen P20 (1991), P193 (1992) und P69 (1991). Vom Westende der Ausgrabung stammt das untersuchte Profil P10 (1991)⁵²⁸.

Sedimentfazien

Mikroskopischen Beobachtungen zufolge bestehen in der Zusammensetzung und der Struktur der untersuchten grauen Schichten (Horizonte K 3, K 4b und K 5) beträchtliche Unterschiede. Gemeinsamer Bestandteil ist im Allgemeinen nur die Holzkohle, deren Häufigkeit, Grösse und Erhaltungszustand aber stark variieren kann. Neben den Holzkohlepartikeln enthalten die grauen Schichten viele weitere Komponenten wie Schlacken, verbrannten Lehm, Knochen, organisches Material, Phosphatbildungen, Keramik etc. Im Hinblick auf die Rekonstruktion der Entstehung der grauen Bermen-Sedimente wurde daher die Gesamtheit aller mikroskopisch festgestellten Merkmale einer bestimmten Bodenprobe aus einem bestimmten archäologischen Horizont erfasst und einer Fazies (z. B. «Fazies Metallverarbeitung», «Fazies Tierhaltung», «Fazies Siedlungsabfall») zugewiesen. Ein bestimmter archäologischer Horizont kann zu mehreren Fazies gehören, wenn z. B. an einem Ort Metallverarbeitung stattfand und gleichzeitig an einem anderen Ort Kleinvieh gehalten wurde. Umgekehrt können mehrere übereinanderliegende archäologische Horizonte zur gleichen Fazies gehören, wenn immer wieder ähnliche Aktivitäten stattgefunden haben. Auf die einzelnen Merkmale, welche eine Sedimentfazies charakterisieren, wird nachfolgend eingegangen.

Fazies «Metallverarbeitung»: Die grauen Schichten dieser Fazies bestehen oft aus einer feinen Wechsellagerung von gut konservierten weissen Asche- und dunklen Holzkohlestraten, teilweise mit Hammerschlag (Abb. 161e. f). Darin eingestreut finden sich viele poröse Eisenschlacken, die mit Sand und Kies verbacken sind; ferner abgerundete Fragmente von rot gebranntem Lehm einer Ofenkonstruktion. Es handelt sich dabei um einen quarzsandführenden Verwitterungslehm, wie er in Horizont G 2 (Luvisol) vorkommt. Im Dünnschliff lassen sich auch viele Hohlräume mit Phytolithen erkennen, was auf organische Magerungsbestandteile hindeutet. Der bei hohen Temperaturen⁵²⁹ gebrannte Ofenlehm unterscheidet sich klar von Wandlehm oder vom gebrannten Lehm häuslicher Herdstellen. In Abbildung 165a sind die mikroskopisch festgestellten Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten von gebranntem Lehm zusammengestellt.

Ob die gelegentlich angetroffenen Koprolithen (Exkremente) zufällig ins Sediment gelangt sind, oder ob es sich um Zusätze für einen metalltechnologischen Arbeitsvorgang handelt, bleibt offen⁵³⁰. Auch die verbrannten Gesteinssplinter aus Tüllinger Kalk könnten ursprünglich zur Ofenkonstruktion gehört haben. Gesamthaft gesehen handelt es sich höchstwahrscheinlich um Abraum von nahegelegenen Feuerstellen, was eine relativ hohe Sedimentationsrate vermuten lässt und auch die teils gut konservierten trampling-Spuren erklärt. Nach Auffassung der für die Metallherstellung benötigten Herde und Feuerstellen – die archäologisch jedoch nicht belegt werden konnten – wurden diese offensichtlich geplant und rasch mit kiesig-lehmigem Schüttungsmaterial überdeckt.

Exkurs: Merkmale des gebrannten Lehms aus den spätkeltischen Bermen-Schichten

Aufgrund der mikromorphologischen Beobachtungen an verbrannten Lehmfragmenten zeichnen sich mehrere Unterscheidungsmerkmale ab (Abb. 165a).

Wandlehmfragmente zeigen einen schichtigen Aufbau und eine feinsandig-siltige Körnung. Sie stehen damit in der Tradition spätlatènezeitlicher Wandlehme, wie sie auch an der Fundstelle von Basel-Gasfabrik vorkommen⁵³¹. Mikroskopische Untersuchungen dokumentieren, dass die Festigkeit dieses an sich recht „mageren“ – und deshalb auch kaum zu Rissen neigenden – Gemisches durch die Zugabe von organischen Bestandteilen (Stroh, Häcksel) verbessert wurde. Ferner ist durch den kalkhaltigen Silt auch eine schwache sekundäre Verkittung («Brückenbildung») zwischen den Sandpartikeln gegeben. Aus technologischer Sicht handelt es sich weder um einen Stampflehm noch um Trockenziegel, sondern um einen gegen ein internes Rutengeflecht aufgetragenen Lehmverstrich. Geologische Untersuchungen an mehreren, über das gesamte Münsterhügelplateau verteilten Ausgrabungsflächen zeigen, dass geeignetes Ausgangsmaterial lokal nicht ansteht. Die nächsten grösseren Vorkommen von entsprechenden grauen Feinsanden befinden sich in mindestens 0,6 km Entfernung in der Niederung des heutigen St. Albantals.

Eine etwas andere Zusammensetzung weisen die Fragmente von Herdlehmplatten auf. Hierfür wurde ein kalkfreier, sandiger Lehm verwendet, wie er in den Kolluvien (geol. Horizonte G 3 und G 4) auf dem Münsterhügel vorkommt und mit kalkhaltigem, ortsfremdem Alluvialsand gemischt⁵³².

Die meist mit Abfällen der Eisenbearbeitung vergesellschafteten Bruckstücke von metallurgischen Herden zeichnen sich durch ein komplett anderes petrographisches Spektrum aus. Dünnschliffe an grösseren Referenzproben zeigen, dass man für diesen Zweck den lokal verbreiteten Verwitterungslehm (geol. Horizont G 2) benutzt hat. Eine Magerung aus Kalksand, wie sie bei Wandlehm oder Herdplatten zu beobachten ist, kommt bei der Verarbeitung von Metallen gebrauchten Herden nicht vor. Da bei hohen Temperaturen (über 700 °C) eine Umwandlung zu pulvrigem Branntkalk (CaO) stattfindet, hätte sich eine Zugabe von Kalksand negativ auf die Stabilität der Ofenkonstruktion auswirken können. Hingegen ist, ähnlich wie beim Wandlehm, ein Anteil von organischen Bestandteilen (Phytolithen) festzustellen.

Fazies «Siedlungsabfall»: Der Begriff bezeichnet ein Sediment, das verschiedenste Reste der Siedlungstätigkeit enthält. Das Sediment besteht aus einem meist unstratifizierten, heterogenen Gemisch aus Aschepartikeln, Holzkohlen sowie phosphatreichen Fäkalien (Abb. 162d). Schlacken sind im Dünnschliff nur ausnahmsweise vorhanden. Nebst Keramik, verkohlten Makroresten sowie frischen und verbrannten Knochensplintern sind auch Teile von unverbrannten und verwitterten Lehmwänden enthalten, die den sandigen Anteil des Sedimentes bilden. Phytolithen⁵³³ sind ebenfalls häufig vertreten und haben sich lokal in sehr grosser Anzahl in einer kleinen Mulde erhalten (Abb. 163e). Diese Akkumulation erinnert an einen Sedimenttyp, der als organischer Abfallhaufen (middens) bezeichnet wird⁵³⁴.

Kompaktionsspuren sind kaum vorhanden, was eher gegen ein intensives Begehen des Siedlungsabfalls spricht. Allerdings beobachtet man auch eine starke Bioturbation, die zur Zerstörung von allfälligen Begehungsspuren hätte führen können und ganz generell für ein Offenliegen der Schichten spricht.

Aus dem archäologischen Befund geht im übrigen hervor, dass sich auf der Berme keine festen Wohnbaustrukturen befanden, was durch die mikromorphologische Deutung der Sedimente als ausserhalb der intensiv besiedelten Zone deponierten Abfall unterstützt wird.

Fazies «Tierhaltung»: Diese makroskopisch nur schwer von grauen Aschelagen unterscheidbare Fazies zeichnet sich durch eine polyedrische Struktur und einen recht hohen mineralischen Anteil aus (Abb. 162c. e. f). Unter dem Mikroskop lassen sich Quarzsandpartikel und vereinzelte Holzkohlen in kalkhaltiger Matrix erkennen, darin eingestreut finden sich fragmentierte Koprolithen von Herbivoren, viele Phytolithen und vereinzelt auch Sphärolithen⁵³⁵. In den Proben M26 und M19 (jeweils Horizont K 5) gelang zudem der Nachweis von Eingeweideparasiten, so z. B. Eiern des Spulwurms⁵³⁶ und des grossen Leberegels⁵³⁷, was den Koprolithenanteil im Sediment klar unterstreicht (Abb. 164g. h). Typisch sind ferner

gelbe Phosphatausblühungen, die als Infiltrationen meist auch bis in die darunter liegenden, sterilen Zwischenpakete hineinreichen. Die mikroskopischen Analysen weisen auf ein durch Tierhaltung entstandenes Sediment. Infolge der wohl nur zeitweiligen Präsenz der Tiere und durch spätere Verwitterung kam es nicht zur Akkumulation von reinen Dungschichten, wie dies in geschütztem Milieu (Stall, Höhle) der Fall sein kann⁵³⁸. Anhand der stark fragmentierten Phytolithen, der Sphärolithen und der vorhandenen Darmparasiten dürfte es sich am ehesten um Mist von kleinen Wiederkäuern (Schaf/Ziege) handeln.

Fazies «Steinbearbeitung»: Innerhalb der oberen grauen Schicht (Horizont K 5) wurde in Probe M21 eine kompakte weisse Zone angeschnitten, die auf den ersten Blick einige Ähnlichkeiten mit einem Mörtelboden aufwies (Abb. 161b). Aufgrund der mikromorphologischen Analysen ist das Sediment jedoch als festgetretene Mischung aus Lehm und Kalktuff-Bruchstücken zu charakterisieren, was für eine Deutung als Werkschicht spricht (Abb. 161g). Weitere Belege für Kalktuffbearbeitung liegen aus den Proben M28 (Horizont K 3) und M33 (K 3) vor. Da der archäologische Nachweis von Tuffbruchsteinen noch aussteht, sind keine weiteren Aussagen zur Herkunft oder zur Verwendung des Gesteins möglich.

Weiter ist festzuhalten, dass der basale Kalksplithorizont (K 1), der nachweislich bei der Zurichtung der Frontsteine entstand, ebenfalls zur Fazies «Steinbearbeitung» gehört (Abb. 155).

Fazies «Siedlungsabfall/Metallverarbeitung» (Mischsediment): Anhand der Schichtbefunde ist ersichtlich, dass die Zone vor dem Wall eine vermutlich zeitweilig hohe Sedimentationsrate aufwies. Dies lässt auf eine starke Dynamik im Sinne einer kurzfristig ändernden bzw. kombinierten Nutzung der Berme schliessen. Gerade im Bereich nahe der heutigen Rittergasse zeigen die archäologischen Befunde eine starke Aufgliederung der grauen Schichten in verschiedene holzkohleführende Niveaus. Dass es dabei in einigen Fällen – insbesondere bei fehlenden oder dünnen Kiesplanien – zu einer Überlagerung und Vermischung von Sedimentfazies kam, ist sehr wahrscheinlich.

Die obere graue Schicht (K 5) in Probe M21 ist als ein solches Mischsediment anzusehen: Die Ablagerung zeigt Merkmale der oben definierten Fazies «Siedlungsabfall» und «Metallverarbeitung». Offensichtlich fand schon vor der Überdeckung durch die fundarme Kiesplanie eine starke Durchmischung der Schicht statt.

Die kiesig-lehmigen Zwischenpakete: Mikroskopischen Untersuchungen zufolge bestehen die Kiespakete (K 2, K 4a und K 6) zwischen den grauen Schichten aus einem heterogenen Gemisch von Rheinschotter, rötlichem Verwitterungslehm und sandigem Kolluvium (Abb. 163b. c). Meist finden sich zudem verbrannte Gerölle, etwas Holzkohle und selten phosphatreiche (menschliche?) Koprolithen. In Probe M28 führt das Kiespaket K 4a zwischen der unteren und der oberen grauen Schicht viele Splitter des Tüllinger Kalkes, wie sie auch im basalen Bauhorizont des Murus Gallicus vorkommen. Falls dieses jüngere Niveau mit Kalksplintern ebenfalls aus der Zurichtung von

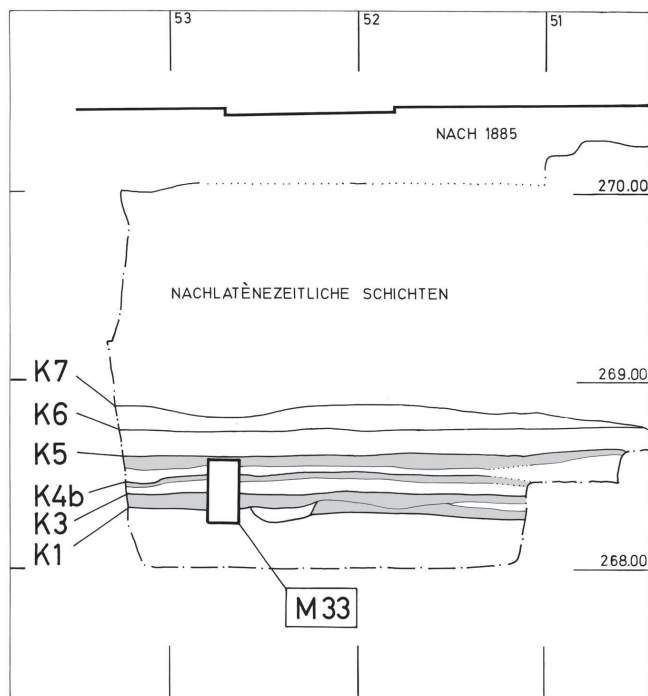


Abb. 162a Profil P 193 (1992) mit Bodenprobe M33. Zum Schicht-
beschrieb vergleiche man Abb. 162c. Ausschnitt aus Befundtaf. 27.

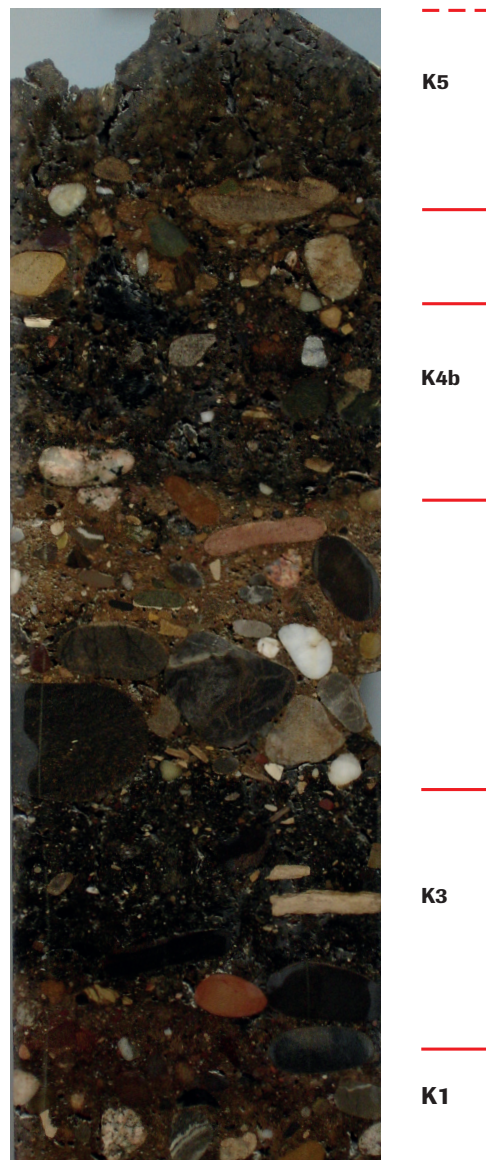


Abb. 162b Bodenprobe M33. – Höhe der
Probe: 31 cm.

Arch. Horizont	Probe	Sedimentbeschrieb (Mikromorphologie)	Interpretation
K5	M33 (oberster Teil)	Grauer, siltig-lehmiger Sand mit polyedrischer Struktur. Stark kalkhaltige Matrix mit vielen Phytolithen, Sphärolithen (teils angewittert), feinverteilter Holzkohle, Mikroholzkohle und karbonatischer Asche. Gelbe Phosphatausblühungen.	Durch Tierhaltung (Herbivoren, kleine Wiederkäuer) überprägtes Sediment. Akkumulation über einen längeren Zeitraum, Verwitterungserscheinungen. (Abb. 162e, 162f) Fazies: Tierhaltung.
	M33 (oberer Teil)	Vereinzelte verbrannte Knochen und menschliche Koprolithen.	Siedlungsabfall. Fazies: Siedlungsabfall.
K4b	M33 (Mitte)	Sehr heterogener sandiger Lehm mit wenig Kies und kalkhaltiger Matrix. Viele Holzkohlefragmente und Holzasche, unstratifiziert. Häufige menschliche Koprolithen. Wenige kleinstückige Schlacken und verbrannte Knochensplitter, stark verrundete und fragmentierte Keramik.	Wie Horizont K3. Fazies: Siedlungsabfall/Metallverarbeitung.
K3	M33 (unterer Teil)	Heterogener sandiger Lehm mit etwas Kies. Viel graue Holzasche und Holzkohle enthaltend. Mehrere menschliche Koprolithen. Poröse Schlacken, verbrannte Ofenlehmfragmente, Keramiksplitter, Hüttenlehm, brandgerötete Tüllinger Kalke und Tuffbruchstücke.	Schicht mit vielen Abfällen aus metallurgischen Prozessen, vermischt mit menschlichen Exkrementen. (Abb. 162d) Fazies: Siedlungsabfall/Metallverarbeitung.

Abb. 162c Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen für Profil P 193 (1992).

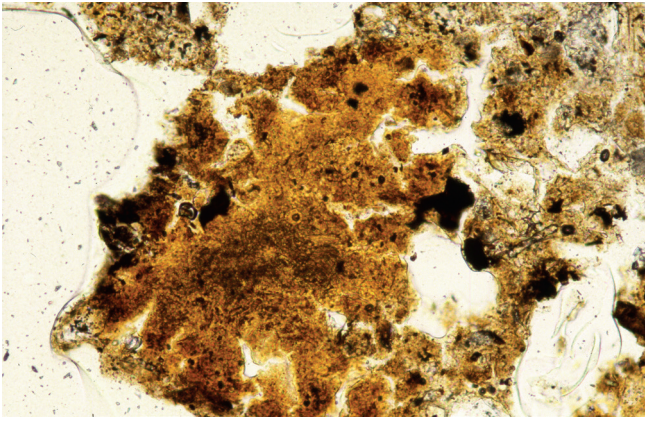


Abb. 162d Mikrophoto des Bodendünnschliffes M33 aus Horizont K 3. Amorphe, stark phosphathaltige Grundmasse eines mutmasslich menschlichen Koprolithen. – Bildbreite: 0,5 mm, PPL.

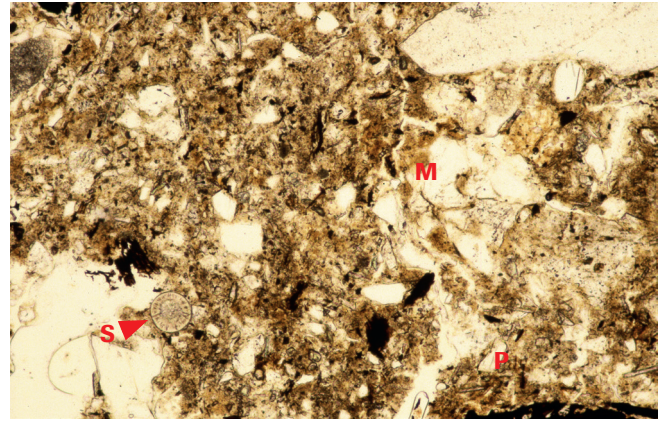


Abb. 162f Mikrophoto des Bodendünnschliffes M33 aus Horizont K 5. Verwitterter Dung, mutmasslich von Herbivoren. Detailansicht mit stark fragmentierten Phytolithen (P) und einem grossen Sphärolithen (S) in phosphathaltiger Matrix (M). – Bildbreite: 1,1 mm. PPL.

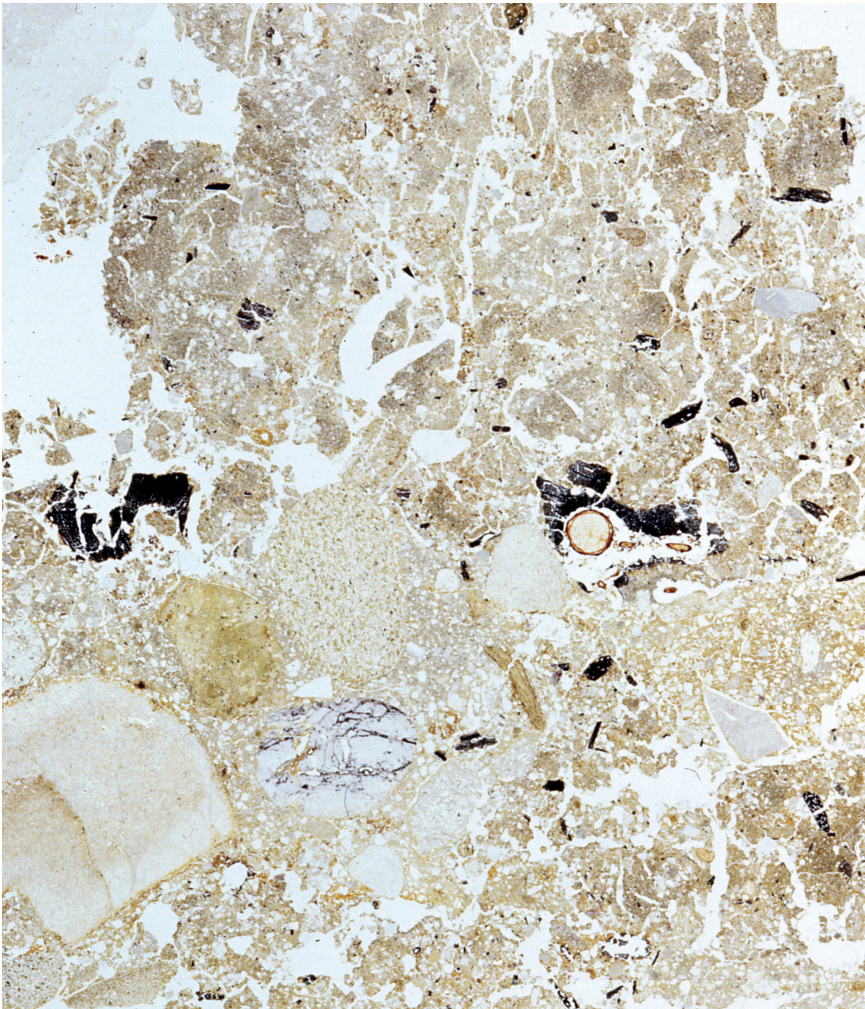


Abb. 162e Mikrophoto des Bodendünnschliffes M33 aus Horizont K 5. In der oberen Bildhälfte erscheint verwitterter Dung von Herbivoren. Graues, vorwiegend aus Phytolithen und Sand bestehendes Sediment mit polyedrischer Struktur. – Bildbreite: 4,5 cm, PPL.

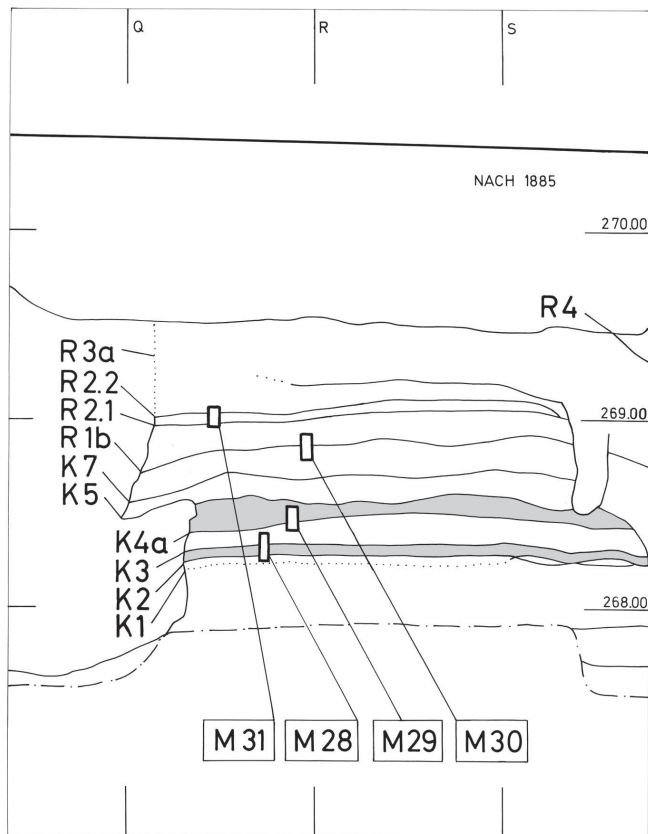


Abb. 163a Profil P 69 (1991) mit den Bodenproben M28–M31. Zum Schichtbescrieb vergleiche man Abb. 163d. Ausschnitt aus Befundtaf. 20.

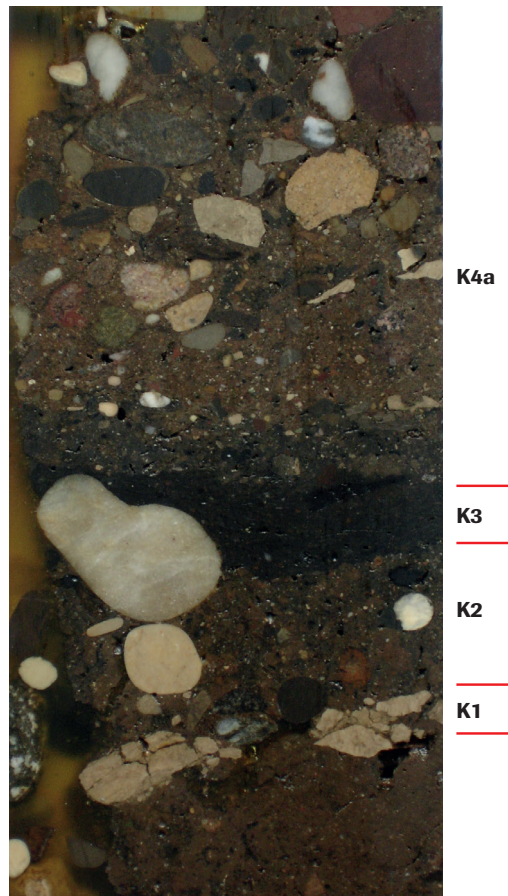


Abb. 163b Bodenprobe M28. – Höhe der Probe: 15 cm.

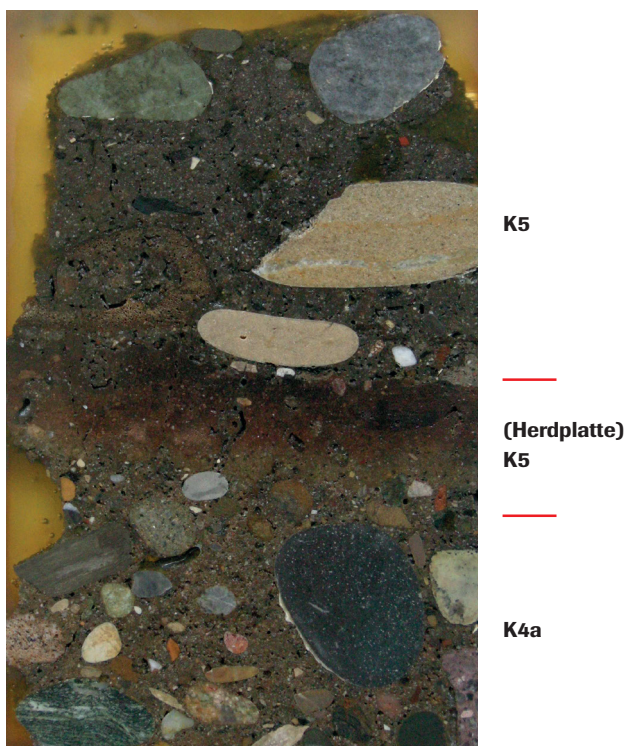


Abb. 163c Bodenprobe M29. – Höhe der Probe: 13 cm.

Arch. Horizont	Probe	Sedimentbeschreibung (Mikromorphologie)	Interpretation
K5	M29	Stark aschehaltiges Sediment mit Holzkohle und vielen menschlichen Koprolithen. Vereinzelte Makroreste, Knochen, Ofenlehmfragmente und Phytolithen. Bioturbiert.	Aufgelassene Feuerstelle mit Siedlungsabfall überdeckt, geringe Sedimentationsrate. (Abb. 163f) Fazies: Siedlungsabfall.
	M29	Rotgebrannter, quarzsandführender Lehm (aus Horizont G3 und G4 stammend) mit einer Magerung aus Kalksand (aus Horizont G1?) und wenig organischem Material. Brandtemperatur unterhalb 600 °C. Keine Schlacken. Leicht bioturbiert.	Lehmplatte einer Feuerstelle. (Abb. 165d)
K4a	M29 (Basis), M28 (oberster Teil)	Mischsediment aus den geologischen Horizonten G1–G4, mit etwas Holzkohle und Asche. Isolierte Hundekoprolithen und Splitter des Tüllinger Kalks.	Planie.
K3	M28 (oberer Teil)	Stark phytolithenhaltiges Sediment, mit etwas Holzkohle, Makroresten, Blättern, verbranntem Lehm, Herbivorenkoprolithen und organischem Material. Horizontal eingeregelter Komponenten. Gute Konservierung in feuchter Senke, nur schwache Bioturbation. Isolierte kleine Tuffbruchstücke.	Vorwiegend organische Siedlungsabfälle, vermischt mit tierischen Koprolithen. Midden. (Abb. 163e) Fazies: Siedlungsabfall.
K2	M28 (Mitte)	Sandiger Lehm mit Kies, stark kalkhaltige Matrix, Komponenten aus den geologischen Horizonten G1–G4 stammend. In den Porenräumen: Einschwemmung von feinsten Holzkohlepartikeln, organischem Material und Asche aus der darüberliegenden Schicht. Vereinzelte Phosphatausblühungen.	Planieschicht, mit Phosphatinfiltrationen aus darüberliegender Schicht.
K1	M28 (Basis)	Horizontale Lage kleinstückiger Splitter der Frontsteine. Komponenten z.T. abgerundet und ineinander verkeilt.	Werkschicht, im Zusammenhang mit der Verarbeitung der Frontsteine entstanden. Fazies: Steinbearbeitung.
K1	M28 (Basis)	Kalkhaltiger sandiger Lehm mit Komponenten aus den geologischen Horizonten G1–G4, Holzkohle und organisches Material.	Planie. Umgelagertes Sediment, vom Grabenaushub stammend.

Abb. 163d Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen für Profil P 69 (1991).

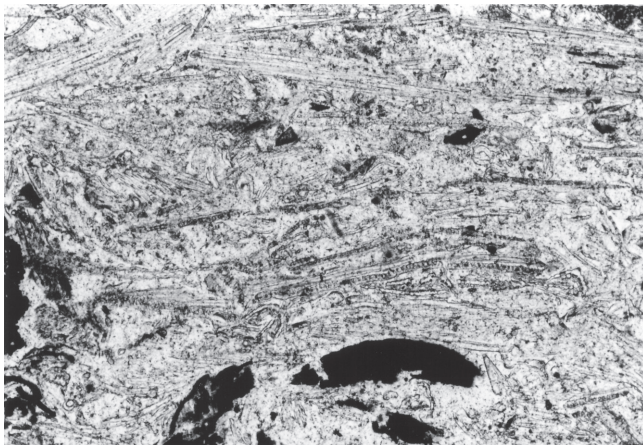
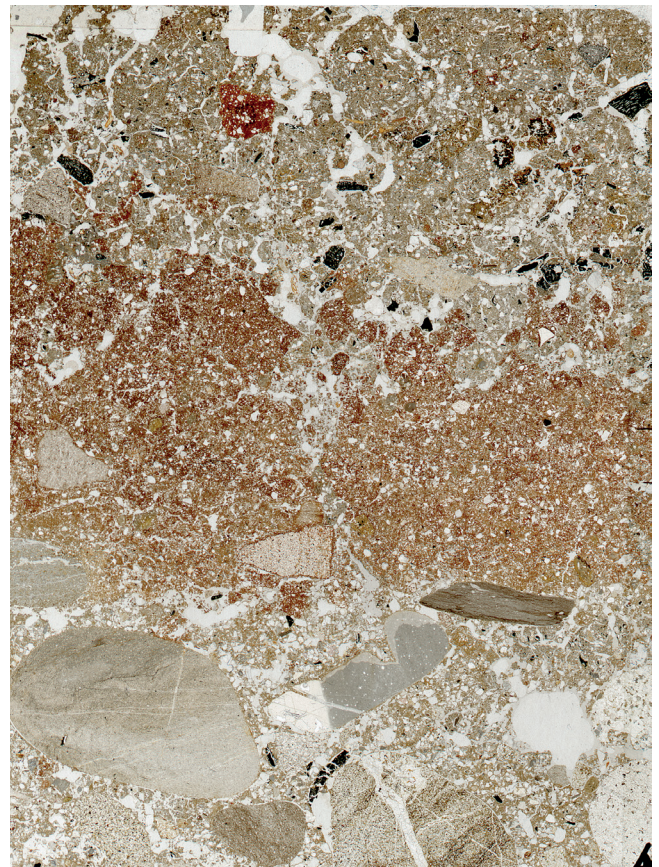


Abb. 163e Mikrophoto des Bodendünnschliffes M28 aus Horizont K 3. Ausschnitt aus der organischen Abfallschicht (midden), die zur Hauptsache aus grossen, gut erhaltenen Phytolithen und verkohlten Makroresten besteht. – Bildbreite: 1,1 mm, PPL.

> **Abb. 163f** Mikrophoto des Bodendünnschliffes M29 aus Horizont K 5. Über einer Kiesplanie (K 4a) erscheint eine rotgebrannte Herdlehmplatte mit leicht verwitterter Oberfläche. Darüber befindet sich ein aschehaltiges Sediment, das mit mutmasslich menschlichen Koprolithen (gelblich-braune Zonen) durchsetzt ist und ein rotes Ofenlehmfragment enthält (K 5). – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.



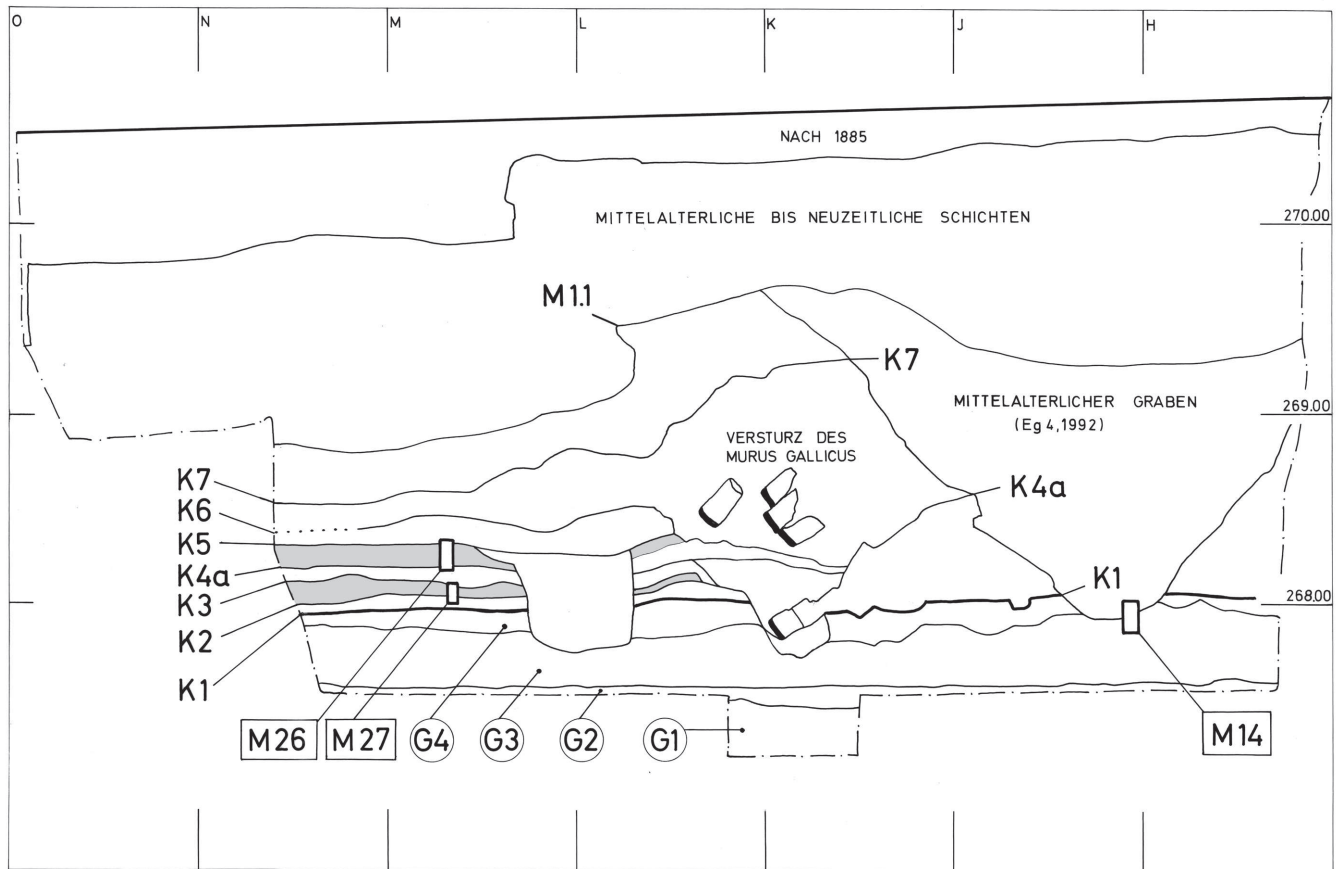


Abb. 164a Profil P 10 (1991) mit den Bodenproben M14, M26 und M27. Zum Schichtbescrieb vergleiche man Abb. 164d. Ausschnitt aus Befundtaf. 15.



Abb. 164b Mikrophoto des Bodendünnschliffes M26 aus Horizont K 5. Ungeschichtetes, heterogenes Sediment mit Kies und Sand in einer Matrix, die vor allem aus Holzasche und verwittertem Dung von mutmasslichen Herbivoren besteht (vgl. auch Abb. 164g und Abb. 164h). Beispiel eines anthropogen überprägten Sedimentes, das makroskopisch schwer differenzierbar ist. – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.



Abb. 164c Mikrophoto des Bodendünnschliffes M27 aus Horizont K 3. Ungeschichtetes, heterogenes Sediment mit relativ hohem Sandanteil, der von verwitterten – jedoch unverbrannten – Lehmwänden (Pfeil) stammt. – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.

Arch. Horizont	Probe	Sedimentbeschreibung (Mikromorphologie)	Interpretation
K5	M26	Sandiger Lehm mit kalkhaltiger Matrix. Sehr viele Phytolithen, Asche und feinverteilte Holzkohle. Phosphatbildungen, isolierte Sphärolithen und mehrere Eier folgender Darmparasiten: Ascarididae (Spulwurm, Abb. 164g) und Fasciola hepatica (Grosser Leberegel, Abb. 164h). Wenige, unregelmässig verteilte Fragmente menschlicher Koprolithen. Bioturbiert.	Siedlungsabfälle, vermischt mit Koprolithen von Herbivoren. Fazies: Siedlungsabfall.
K3	M27	Heterogener, ungeschichteter sandiger Lehm mit kalkhaltiger Matrix. Asche, Holzkohle, Phytolithen, organisches Material, Tuffbruchstücke und verbrannte Splitter von Muschelkalk. Vereinzelt menschliche Koprolithen und Lehmwandfragmente. Letztere bestehen aus einem tonigen, kalkführenden Alluvialsand (Rheinaue) mit organischer Magerung und wenig Holzkohle. (Abb. 164e, 164f)	Siedlungsabfall mit hohem Anteil an verwitterten Lehmwänden. Fazies: Siedlungsabfall.

Abb. 164d Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen für Profil P 10 (1991).

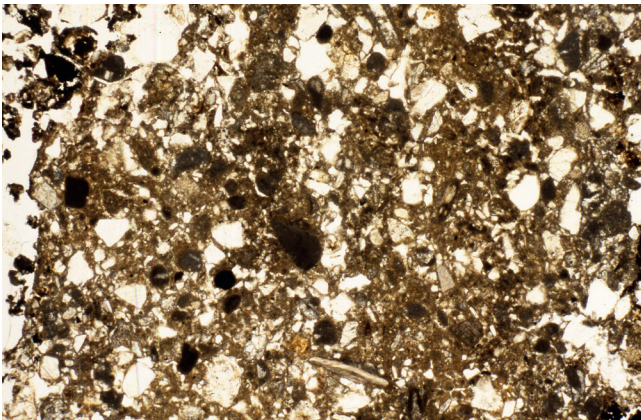


Abb. 164e Mikrophoto des Bodendünnschliffes M27 aus Horizont K 3. Lehmwandfragment mit schwach ausgeprägter Schichtung. Beim Ausgangsmaterial handelt es sich um einen kalkhaltigen Alluvialsand. – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.

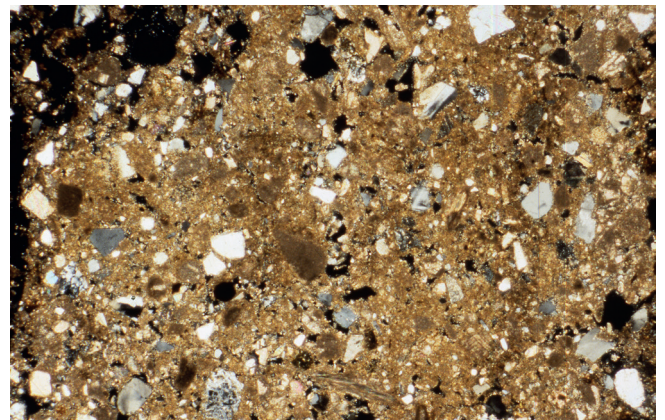


Abb. 164f Mikrophoto des Bodendünnschliffes M27 aus Horizont K 3, Wandlehm. Sandkörner (Quarz und Kalk) in karbonatischer Matrix. – Bildbreite: 4,4 mm, XPL. Gleicher Bildausschnitt wie Abb. 164e

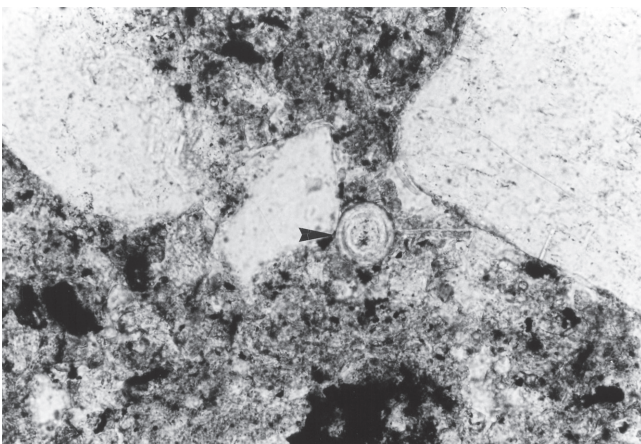


Abb. 164g Mikrophoto des Bodendünnschliffes M26 aus Horizont K 5. Im Zentrum des Bildes erscheint ein Darmparasiten-Ei aus der Familie der Ascarididae (Spulwurm). Beim umgebenden organischen Sediment könnte es sich um verwitterten Dung von Herbivoren handeln. – Bildbreite: 0,54 mm, PPL.

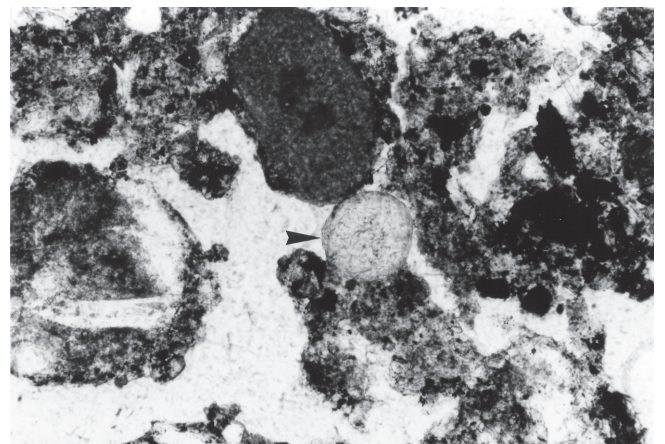


Abb. 164h Mikrophoto des Bodendünnschliffes M26 aus Horizont K 5. Mutmasslich ein Ei von Fasciola hepatica (Grosser Leberegel, Pfeil). – Bildbreite: 1,1 mm, PPL.

Archäologische und mikromorphologische Interpretation	Zusammensetzung	Probe	Abb.
Herdlehm (Farbe: rotbraun)	Quarzsandführender, kalkfreier Lehm (aus den geologischen Horizonten G3 und G4 stammend, einzelne Bodenaggregate noch sichtbar), gemagert mit fluvialem Kalksand. Ungeschichtet, hohe Porosität (15–20%). Niedrige Brandtemperatur.	M29	163f 165d
Wandlehm (Farbe: gelb bis gelbbraun im unverbrannten Zustand)	Unverwitterter Alluvialsand, bestehend aus kristallinen Komponenten und Kalken in feinsiltiger, karbonatischer Matrix. Sehr niedriger Ton- und Siltanteil, "mager". Organische Magerung. Teils feingeschichtet, Porosität: 3–5%.	M27	164e
Ofenlehm, gebrannter Lehm von metallurgischen Herden. (Farbe: dunkelrot)	Quarzsandhaltiger, toniger Verwitterungslehm mit orientierten Tonbelägen (vorwiegend aus dem geologischen Horizont G2 stammend). Kalkfrei. Organische Magerung mit Phytolithen. Variable Porosität: 3–10%. Hohe Brandtemperaturen.	M22	165b 165c

Abb. 165a Zusammenstellung der mikroskopisch erkennbaren Merkmale von verbranntem Lehm aus spätlatènezeitlichen Schichten.

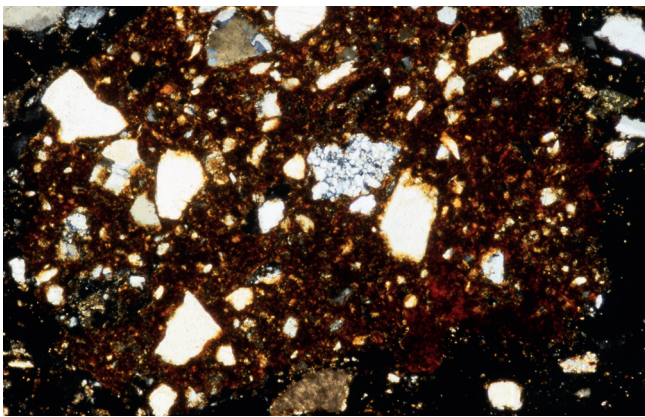


Abb. 165b Mikrophoto des Bodendünnschliffes M22, Basis. Ofenlehmfragment (Metallverarbeitung). Quarzkörner in dunkelroter Matrix mit Tonbelägen, wie sie im geologischen Horizont G 2 (vgl. Abb. 144c, 144d) vorkommen. – Bildbreite: 2,2 mm, XPL.

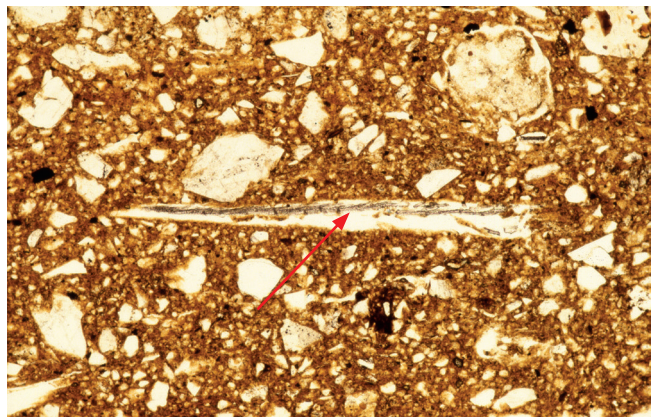


Abb. 165c Mikrophoto des Bodendünnschliffes FK 24520. Ofenlehmfragment (Metallverarbeitung) mit organischer Magerung in Form eines konservierten Phytolithen (Pfeil). – Bildbreite: 2,2 mm, PPL.

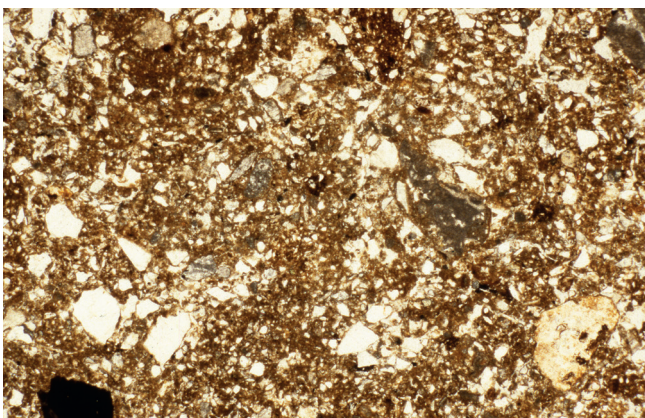


Abb. 165d Mikrophoto des Bodendünnschliffes M29. Herdlehm: Gemisch aus geröteten Bodenfragmenten (aus Horizont G 3 und G 4) und Kalksand (graue Komponenten). – Bildbreite: 4,4 mm, PPL.



Abb. 165e Mikrophoto des organisch gemagerten Ofenlehmfragments FK 24520. Länge des Objektes: 4 cm, Durchlicht.

Frontsteinen resultierte, könnte dies ein stratigraphischer Hinweis auf eine Instandsetzung sein⁵³⁹.

Ferner fällt auf, dass die Untergrenze dieser Kiesniveaus zu den grauen Schichten jeweils scharf und die Oberkante der Kiespakete nicht humifiziert ist, was gegen ein langes Offenliegen spricht. Die archäologische Deutung der kiesig-lehmigen Zwischenpakete als Kiesplanien lässt sich aus geologischer Sicht bestätigen; die spätlatènezeitlichen Horizonte K 2, K 4a und K 6⁵⁴⁰ unterscheiden sich weder in ihrem Gefüge noch in ihrer Zusammensetzung signifikant. Dieser fundarme Sedimenttyp tritt auf der Berme nicht erst abwechselnd mit den drei grauen Schichten auf: Bereits das basale Kalksplitterniveau kann über einer solchen Kiesplanie liegen, welche ihrerseits auf den künstlich abgetragenen geologischen Horizont G 4 folgt. Es ist wahrscheinlich, dass die

Akkumulation kieshaltiger Sedimente im Zusammenhang mit der Umlagerung des Grabenaushubs beim Bau des Walles (Horizont K 1) und lokalen Reparaturen (Horizont K 2 und K 4a) erfolgte. Zudem dürfte es sich um planiertes Material aus (Pfosten-) Gruben auf der Berme (Horizont K 1, K 2, K 4a und K 6) handeln.

Verbreitung der Sedimentfazien

Nach der Beschreibung der einzelnen Sedimentfazien wird auf ihre Verbreitung innerhalb der drei grauen Schichten (Horizonte K 3, K 4 b und K 5) eingegangen. Die in Abbildung 166–168 kartierten Ergebnisse stützen sich auf Beobachtungen an insgesamt 14 Probensäulen.

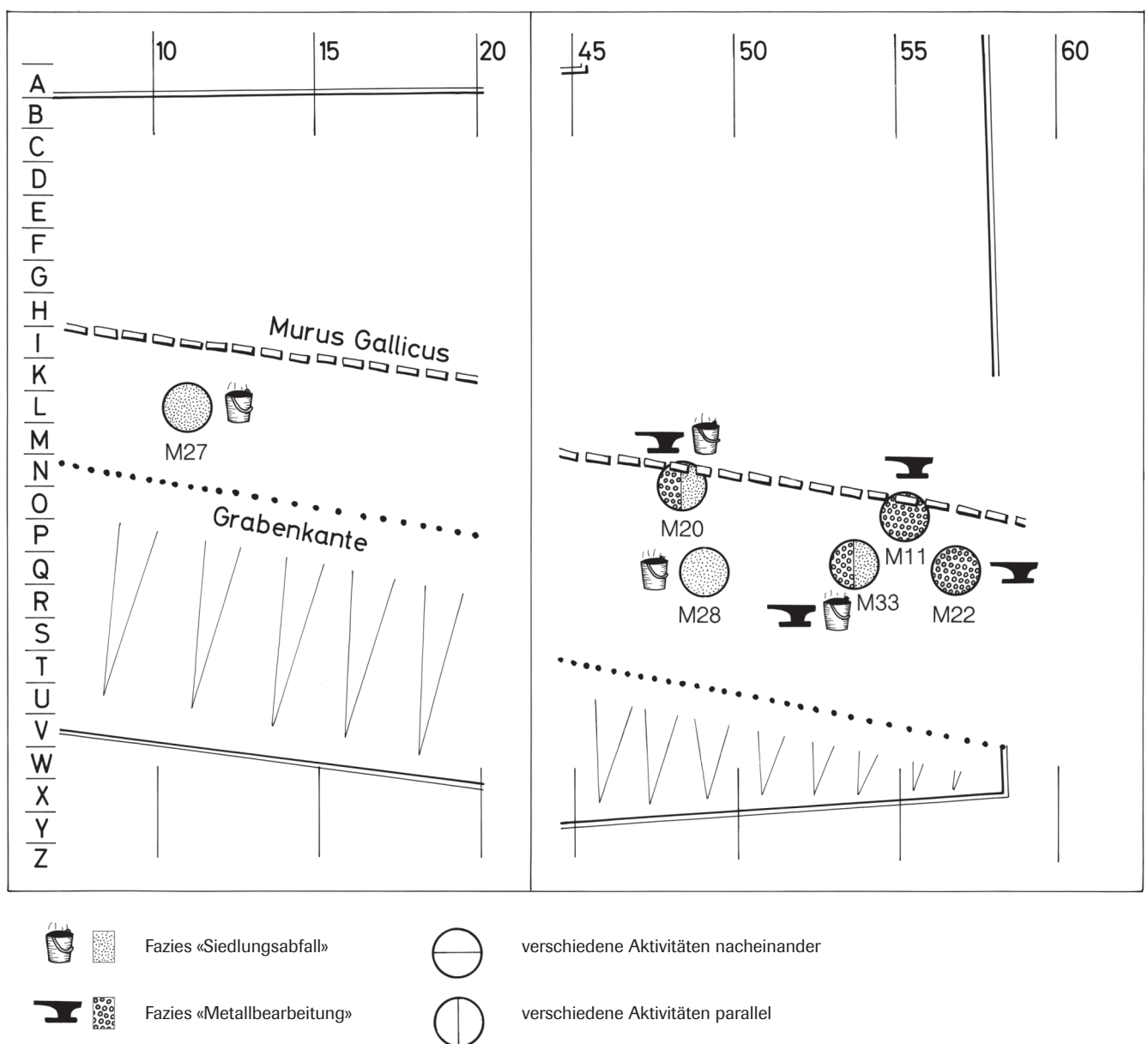


Abb. 166 Verbreitung der verschiedenen Sedimentfazien in der unteren grauen Schicht Horizont K 3 aufgrund der mikromorphologischen Untersuchungen. Vorherrschend sind die Fazien «Metallverarbeitung» und «Siedlungsabfall».

Die untere graue Schicht (Horizont K 3): Die Interpretation des Horizontes K 3 beruht auf der Analyse von 6 Bodendünnschliffen (Abb. 166). In Sektor 1 dominieren Sedimentfazies, die auf Eisenverarbeitung hinweisen. In Probe M33 kommen Eisenschlacken, Holzkohlen sowie Aschen ebenfalls vor und sind zusätzlich mit menschlichen Koprolithen, Keramik und Wand- lehm vergesellschaftet. Hier dürfte eine Durchmischung mit Siedlungsabfall stattgefunden haben, bzw. die Bermenzone diente lokal auch als «stilles Örtchen». Dasselbe «Mischsediment» findet sich auch in unmittelbarer Nähe der Murusfront in Sektor 2 (M20). Drei Meter südlich davon zeigt die untere graue Schicht in Probe M28 einen hohen organischen Anteil – nebst verbranntem Lehm – was auf planierte Abfälle aus der Siedlung hindeutet. In Sektor 3 gibt es ein heterogenes Sediment mit einem hohen Anteil an unverbranntem und stark auf-

gewittertem Wandlehm. Dieser Bauschutt wird ebenfalls als Siedlungsabfall angesprochen.

Eine Kartierung der Sedimenttypen illustriert, dass in Tor- bzw. Strassennähe hauptsächlich Ablagerungen vorkommen, die im Zusammenhang mit Metallbearbeitung entstanden sind. Weiter westlich findet sich auf der Berme Siedlungsabfall, zusammen mit den ausplanierten Resten, die von metallverarbeitenden Prozessen stammen. Sowohl gegen die Grabenkante als auch gegen Sektor 3 hin setzt sich der spätlatènezeitliche Horizont K 3 vorwiegend aus deponierten Siedlungsabfällen, z. T. mit Bauschutt, zusammen.

Die mittlere graue Schicht (Horizont K 4b): Die nur in Sektor 1 vorhandene mittlere graue Schicht (K 4b) zeigt bezüglich der Verbreitung der Sedimenttypen ein im Vergleich zum Horizont

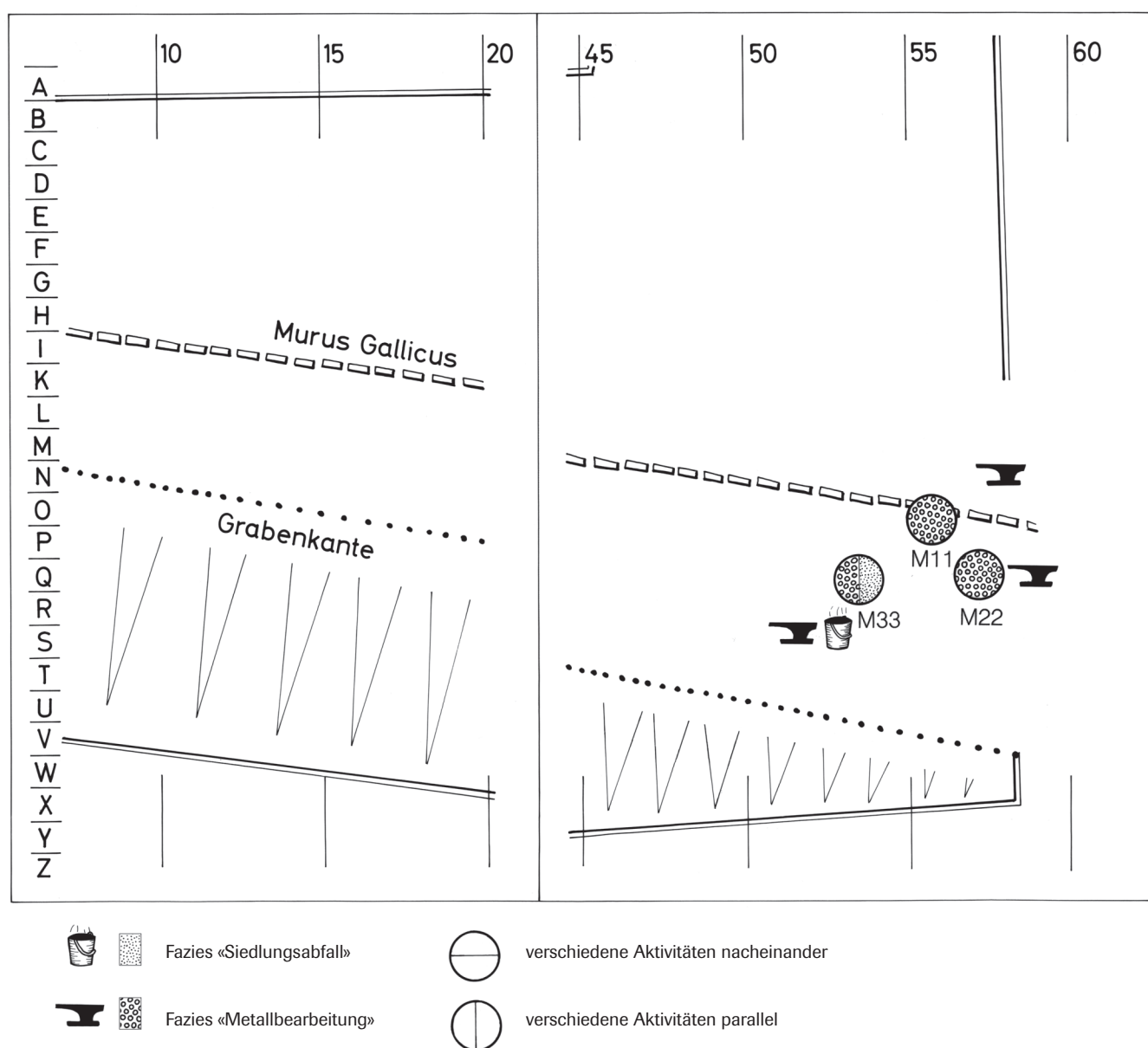


Abb. 167 Verbreitung der verschiedenen Sedimentfazies in der mittleren grauen Schicht Horizont K 4b aufgrund der mikromorphologischen Untersuchungen. Der nur in Sektor 1 vorhandene Horizont enthält vor allem Reste der Metallverarbeitung.

K 3 bemerkenswert konstantes Muster (Abb. 167). Im strassen-nahen Bereich dominieren wiederum die Hinweise auf metall-verarbeitende Aktivitäten, während einige Meter westlich da-von die ausplanierten Asche- und Schlackenschichten mit Siedlungsabfall vermischt sind.

Die obere graue Schicht (Horizont K 5): Ein differenzierteres Bild ergibt sich aus der Verteilung der Sedimentfazien für die obere graue Schicht (Abb. 168). Gegen die heutige Rittergasse hin liegt über einer Werkschicht der Tuffbearbeitung ein Ge-misch aus Metallverarbeitungs- und Siedlungsabfällen (M21). Drei Meter weiter westlich besteht die obere graue Schicht an der Basis aus verbrannten Knochen sowie phosphatreichen (menschlichen?) Koprolithen und geht nach oben in ein dung-haltiges Feinsediment über, das auf Tierhaltung hinweist

(M33). Weitere Anzeiger für Tierhaltung stammen aus dem wallnahen Bereich in Sektor 2, wo die Herbivoren-Koprolithen zusammen mit Asche, Holzkohle und Knochen vorkommen. Unter diesem Mischsediment „Tierhaltung/Siedlungsabfälle“ liegt in Probe M19 ein dünnes Schlackenniveau. Zur Graben-kante hin gibt es, ähnlich wie in der unteren grauen Schicht (K 3), Siedlungsabfall, der mit vielen menschlichen Koprolithen durchsetzt ist und auf einer verwitterten Feuerstelle mit ein-fachem Lehmverstrich aufliegt. In der Probe M26 aus Sektor 3 sind ebenfalls Siedlungsabfälle (Wandlehmfragmente) belegt. Die Schicht führt zudem Dung von Herbivoren und weist deutliche Verwitterungsspuren auf.

Die obere graue Schicht K 5 besitzt somit ein von den Ho-rizonten K 3 und K 4 abweichendes und komplexes Muster. Die Verteilung dürfte einerseits eine gegenüber den älteren Hori-

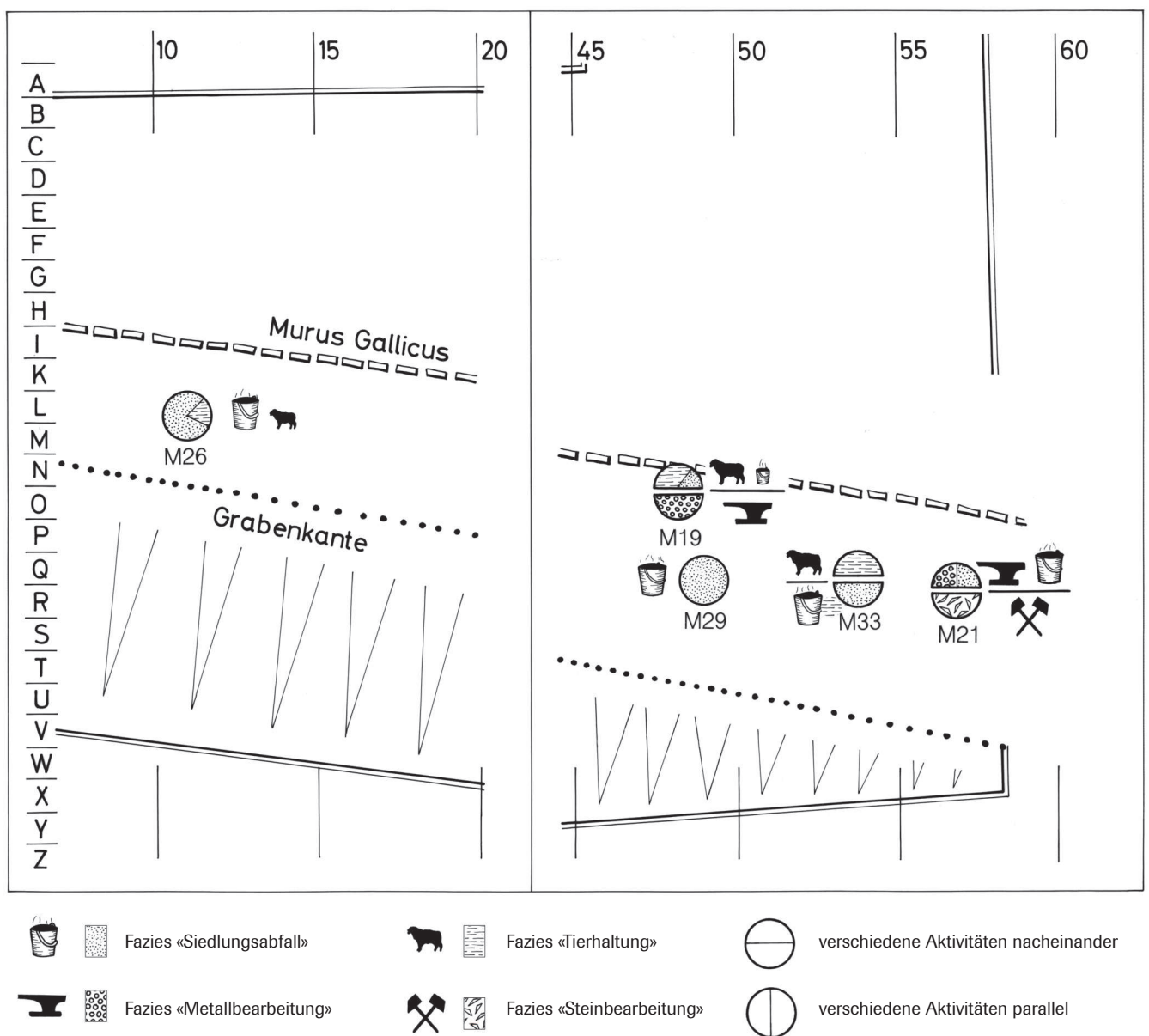


Abb. 168 Verbreitung der verschiedenen Sedimentfazien in der oberen grauen Schicht Horizont K 5 aufgrund der mikromorphologischen Untersuchungen. Neben Resten der Metallverarbeitung und von Siedlungsabfällen ist auch Tierhaltung belegt. Man beachte auch die Überlagerung verschiedener Sedimentfazien innerhalb des archäologischen Horizontes K 5.

zonen veränderte Nutzung der Berme anzeigen. Andererseits könnte das Verteilungsmuster aber auch infolge eines raschen Wechsels bzw. einer Überlagerung unterschiedlicher Nutzungsarten – während eines vermutlich längeren Zeitraums – entstanden sein.

Schlussfolgerungen

Für die Zone vor dem Murus Gallicus lassen sich mit Hilfe geoarchäologischer Untersuchungen verschiedene Sedimentfazien nachweisen, wobei grundsätzlich zwischen allochthonen (zumeist eingetragenen) und autochthonen (mehrheitlich am Ort entstandenen) Ablagerungen zu unterscheiden ist. Zu den allochthonen Sedimenten gehören die flächigen Kiesplanien sowie die Siedlungsabfälle. Letztere dürften – aufgrund fehlender Wohnbaustrukturen⁵⁴¹ auf der Berme zu schliessen – aus dem Innern des Oppidums stammen. Als autochthon im Sinne von gewissermaßen noch am Entstehungsort befindlichen Sedimenten sind die Abfälle der Metallverarbeitung, die Werkschichten der Steinbearbeitung und die Dungschichten zu werten. Diese drei Sedimentfazien geben Hinweise auf die Nutzung der Berme.

Während im nordöstlichen, d. h. strassennahen Bereich in den Horizonten K 3 und K 4b vor allem Reste von metallverarbeitenden Tätigkeiten ausplaniert wurden, dürften die von der Strasse weiter entfernten Bereiche eher als Zonen für die Deponierung von Siedlungsabfällen gedient haben. Vergleicht man die Sedimentfazienverteilung der unteren und mittleren grauen Schicht, so zeigt sich ein recht konstantes Bild. Es stellt sich die Frage, ob dies auf eine nutzungsspezifische Kontinuität hinweist, oder ob die beiden Straten in einem zeitlich engen Rahmen liegen.

Im weiteren belegen die auf der Berme deponierten Abfälle, dass spätestens zum Zeitpunkt der Entstehung der unteren grauen Schicht (K 3) auf dem Münsterhügel mit Siedlungstätigkeit zu rechnen ist, wobei die Wandlehmfragmente den Abbruch von Wohnbauten andeuten. Belegt ist zudem auch metallverarbeitendes Handwerk ausserhalb der Siedlung.

Die Analyse der oberen grauen Schicht (K 5) erbrachte im Vergleich dazu einige Unterschiede. Hervorzuheben sind:

- die schwache Präsenz der Metallverarbeitungsabfälle,
- die neu auftretenden Dungschichten und
- die mehrfache Überlagerung und Vermischung von Sedimenttypen.

Obschon die mikromorphologischen Untersuchungen keine Hinweise zur absoluten Datierung einer Schicht geben, deutet sich angesichts der oben aufgeführten Punkte eine vergleichsweise längere Sedimentationszeit für den spätlatènezeitlichen Horizont K 5 an. Eine besonders in Strassennähe von der Metallurgie geprägte Ablagerungsgeschichte mit zeitweilig hoher Sedimentationsrate ist dagegen für die Horizonte K 3 und K 4b charakteristisch. Das Fehlen von eigentlichen Humushorizonten oder ausgeprägten Verwitterungsanzeigern an der Oberkante der beiden älteren archäologischen Horizonte spricht gegen deren längerfristiges Offenliegen. Ihre Entstehung könnte jeweils mehrere Monate bis maximal einige wenige Jahre in Anspruch genommen haben. Der komplexer aufgebaute jüngste archäologische Horizont K 5, der

lokal auch Bioturbations- und Verwitterungsspuren zeigt, könnte hingegen während eines vergleichsweise längeren Zeitintervalls – d. h. in wohl maximal wenigen Jahrzehnten – gebildet worden sein.

Im Sinn einer Zwischenbilanz ist festzuhalten, dass die auf der Mikromorphologie basierende Interpretation der Bermenablagerungen ein neues Licht auf die Entstehungsweise dieser archäologischen Schichten wirft.

Die Auswertung von flächig entnommenen Proben zeigte zudem die unterschiedliche Ausprägung einer Schicht innerhalb desselben archäologischen Horizontes. Eventuell hätte sich mit Hilfe eines noch dichteren Probenrasters die Ausdehnung der einzelnen Sedimenttypen etwas genauer bestimmen lassen, was aber einen unverhältnismässigen Mehraufwand bedingt hätte. Die an den diversen Profilen durchgeführten Bodenanalysen haben klar dokumentiert, wie unterschiedliche Faktoren die Entstehung der grau gefärbten Bermen-Schichten beeinflusst haben: Nebst eigentlichen Planierungen liessen sich auch diverse anthropogene in-situ-Aktivitäten nachweisen.

Die geowissenschaftlichen Untersuchungen an den grauen Bermen-Schichten führten damit zu einem differenzierten, von den früheren Interpretationen – es soll sich danach um «Katastrophen- und Zerstörungsschichten des Murus Gallicus»⁵⁴² gehandelt haben – klar abweichenden Bild. Aufgrund der mikromorphologischen Befunde ergeben sich keine direkten Indizien, die auf eine Entstehung der grauen Schichten anlässlich von Brandkatastrophen und kriegerischen Ereignissen vor dem Murus Gallicus hindeuten würden.

7.5 Römische Strukturen

7.5.1 Ein Lehmboden aus augusteischer Zeit (Horizont R 1b)

Über dem Versturz des Murus Gallicus liessen sich in den Grabungssektoren 1 und 2 die Reste eines gelben Lehmbodens aus augusteischer Zeit fassen (Abb. 163a)⁵⁴³. Die Analyse der mikromorphologischen Bodenprobe M30 hatte folgende Ziele:

- Charakterisierung des Unterbaus sowie der Zusammensetzung und der Machart des Lehmbodens
- Angaben zur Art der Nutzung und der überlagernden Sedimente.

Interpretation

Die Basis der untersuchten Schichtabfolge (siehe Abb. 169a) besteht aus einer Brandschicht (Abb. 169b) mit einem hohen Anteil an Holzkohle und aufgelöstem Wandlehm⁵⁴⁴. Es handelt sich um ausplaniertes Material, das als Unterbau für den darüber liegenden Stampflehmboden dient.

Der nur gut 1 cm dicke Lehmboden setzt sich aus einem feinen, sehr kompakten Alluvialsand zusammen und besitzt charakteristische Merkmale für eine starke Verdichtung des Sedimentes in feuchtem Zustand (Fliessgefüge mit siltigen Einschaltungen). Die petrographische Zusammensetzung und die Korngrösse sprechen für ein ortsfremdes Material, das möglicherweise vom Rheinbord oder der Alluvialebene im Gebiet des heutigen St. Albantals stammt.

Abb. 169a Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen der Probe M30 aus Profil P 69 (1991).

Schicht	Mikromorphologische Beobachtungen	Interpretation
4 (R2.1, Basis)	Heterogener lehmiger Sand mit Kies. Verbrannte Kalksteinsplitter und Tufffragmente, Koprolithen (Hund), Holzkohle und feinverteiltes organisches Material.	Planie.
3 (R2.1, Basis)	Zone mit gebrannten Fragmenten des Lehmbodens, verbrannten Kalken, Holzkohle, Schlacken und kleinen Ofenlehmfragmenten. Stark bioturbiert.	Verwitterter Brandschutt.
2 (R1b)	Kalkhaltiger siltiger Feinsand mit etwas Holzkohle, z.T. horizontale Schichtung. Kompaktionsanzeiger. Frostspuren.	Stampflehmbo- den aus Alluvialsand.
1 (R1b, Basis)	Holzkohlereiches Sediment mit vielen verbrannten Komponenten. Asche, Makroreste, verbrannter Lehm. Sehr locker gelagert, Porosität bis 45%.	Brandschicht.

Mikromorphologische Beobachtungen an der Oberkante des Lehmbodens dokumentieren, dass zur Benutzungszeit offenbar auch Holzkohlepartikel, kleinste Schlackenkügelchen und vermutlich auch Hammerschlag in den Lehm Boden eingedrückt wurden.

Interessant ist auch das nur in Schicht 2 vorhandene, horizontale Rissgefüge. Es ist ein Hinweis darauf, dass der Boden zur Benutzungszeit wiederholt dem Frost ausgesetzt war⁵⁴⁵. Der Stampflehm Boden kann aus mikromorphologischer Sicht nicht mit einer festen Wohnbaustruktur in Verbindung gebracht werden, was auch archäologisch durch das Fehlen von Pfostenstellungen oder Schwellbalken angezeigt wird⁵⁴⁶. Zudem lässt sich auch im unmittelbar über dem Boden folgenden Brandschutt der Schicht 3 kein Wandlehm beobachten. Verschiedene Anzeichen deuten folglich darauf hin, dass der Lehm Boden im Freien lag und vermutlich nur durch eine leichte Dachkonstruktion vor der Witterung geschützt wurde. Von dieser Überdachung haben sich aber keine archäologischen Spuren erhalten.

In der als Brandschutt gedeuteten Schicht 3 finden sich nebst vielen Holzkohlen auch einige Schlackenreste und Ofenlehmfragmente. Sie zeugen von einer – vielleicht in der Nähe zu lokalisierenden, archäologisch allerdings auch nicht nachgewiesenen – metallverarbeitenden Werkstatt. Wir stellen damit eine auch nach dem Zerfall des Murus Gallicus fortdauernde Nutzung der (ehemaligen) Bermenzone⁵⁴⁷ für handwerkliche Aktivitäten fest.

In der Zerstörungsschicht (Schicht 3) fanden sich unter anderem auch verbrannte Fragmente des Stampflehm Bodens, was darauf hindeutet, dass die frühromische Struktur offenbar durch ein Feuer in Mitleidenschaft gezogen wurde. Bioturbationsspuren zeigen, dass im Anschluss daran die Brandschicht offen lag und der Verwitterung ausgesetzt war. Später wurde das Gelände mit einer mächtigen Planie eingeebnet, die aus einem heterogenen Gemisch aus Kies und holzkohlehaltigem Lehm (aus den geol. Horizonten G 1–4) besteht. Der Lehmanteil sowie die vielen verbrannten Splitter des Tüllinger Kalkes könnten aus der nahen Wallruine stammen. Diese Planie diente als Unterbau für einen Mörtelboden (s. u.).

7.5.2 Ein Mörtelboden aus der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Horizont R 2.1)

Die ebenfalls in Profil P69 (1991) entnommene Sedimentprobe M31 (Abb. 163a) enthält an der Basis einen Mörtelboden (Hori-

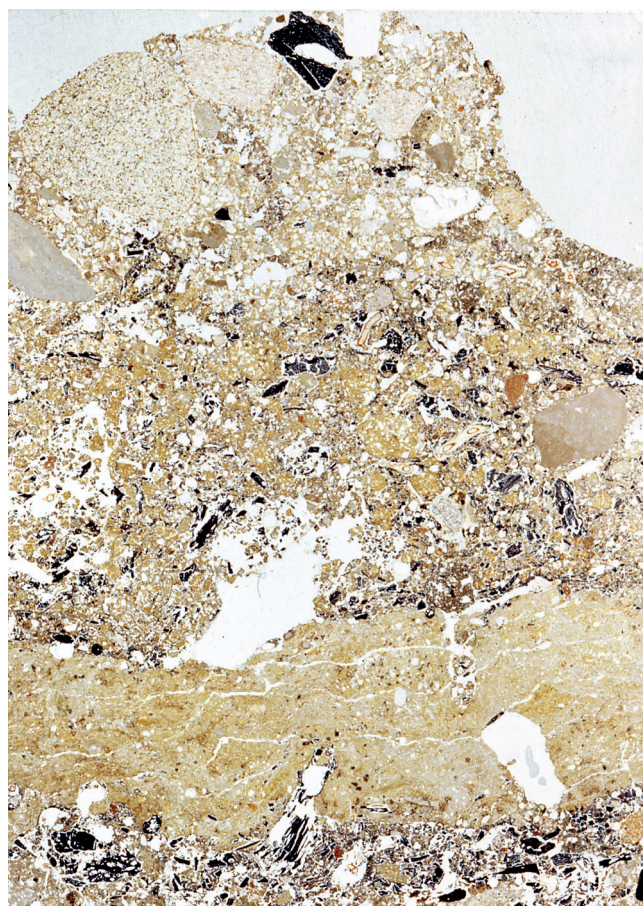


Abb. 169b Mikrophoto des Bodendünnschliffes M30 aus Horizont R 1b. Über dem Schutt des zerfallenen Murus Gallicus (K 7) erstreckt sich ein grau-beiger Stampflehm Boden, der von heterogenem Brandschutt (mit rötlichen Ofenlehmfragmenten) und einer kieshaltigen Planie überdeckt wird. – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.

zont R 2.1), der von einem grauen, lehmigen Kies überdeckt wird⁵⁴⁸. Bei dieser Einzelprobe eines römischen Befunds stellten sich ähnliche Fragen wie bei Probe M30. Sie betrafen wiederum die Machart des Bodens sowie die Deutung der überlagernden grauen Sedimente, die dem unteren Bereich des römischen Horizontes R 2.2 entsprechen.

Interpretation

Der über einer Kiesplanie (s. o.) errichtete Mörtelboden (R 2.1) weist eine stark verwitterte, durch Eisenoxide braun verfärbte Oberfläche auf, was auf Feuereinwirkung hindeutet (Abb. 170: Schicht 1). Eine eigentliche Benutzungsschicht hat sich auf dem Mörtelboden nicht erhalten. Das überdeckende Sediment von Schicht 2 (R 2.2; siehe Abb. 170) besteht aus einem stark bioturbierten und homogenisierten Gemisch aus Holzkohle und ver-

Schicht	Mikromorphologische Beobachtungen	Interpretation
2 (R2.2)	Ungeschichteter, sandig-kiesiger Lehm mit viel Mikroholzkohle und organischer Matrix. Lehmwandfragment, verputzt mit sandigem Mörtel. Asche und Holzkohle. Stark bioturbiert, Anzeichen für beginnende Humifizierung.	Holzkohlehaltige Planie, verwittert und humifiziert. «Dark earth».
1 (R2.1)	Mörtelboden. Gemisch aus kalkhaltigem Rheinsand und gelöschtem Kalk. Oxidations-saum (Brand ?). Der Mörtelboden ist oberflächlich entkalkt und porös.	Verwitterter, evtl. verbrannter Mörtelboden. (Abb. 171)

Abb. 170 Resultate der mikromorphologischen Bodenanalysen der Probe M31 aus Profil P 69 (1991).

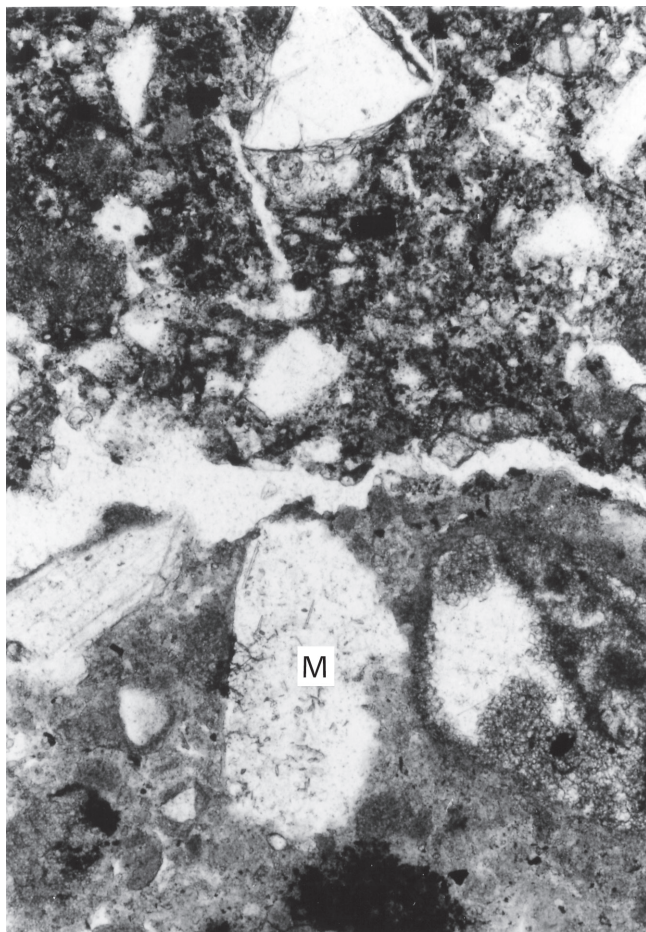


Abb. 171 Mikrophoto des Bodendünnschliffes M31 aus Horizont R 2.1. Über dem Mörtelboden (M) liegt ein homogenes, holzkohlehaltiges Feinsediment («dark earth»). – Bildbreite: 0,7 mm, PPL.

brannten mineralischen Komponenten sowie Fragmenten von unverbranntem Wandlehm mit anhaftendem Verputz⁵⁴⁹. Es dürfte sich dabei um verlagerten und verwitterten Brandschutt handeln.

Die archäologischen Ausgrabungen erbrachten keine Hinweise auf aufgehende Strukturen wie Mauerfundament oder Pfostengruben⁵⁵⁰. Es stellt sich somit die Frage, ob es sich hier um einen im Freien liegenden Mörtelboden handelt, was sich mikromorphologisch nicht näher bestimmen lässt. Das den Mörtelboden überlagernde Sediment kann aufgrund mikroskopischer Beobachtungen als sehr stark verwittert angesprochen werden, wobei durch Verwitterungsprozesse ein mit feinsten Holzkohleflittern durchsetztes, schwarzes Sediment entstanden ist, das in seiner Ausprägung den «dark earth»-Ablagerungen nahesteht (Abb. 171). Dieser weit gefasste Begriff umschreibt eine dunkel verfärbte, anthropogen geprägte Ablagerung («Kulturschicht»), die durch natürliche Prozesse meist derart stark überformt wurde, dass eine weitgehende Homogenisierung stattgefunden hat⁵⁵¹.

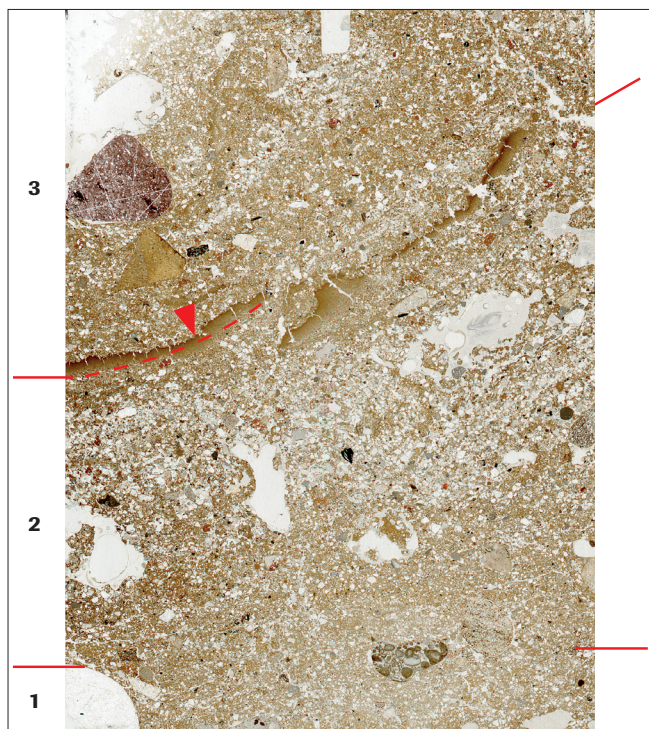


Abb. 172 Mikrophoto des Bodendünnschliffes M14 (Eingriff 4, 1992). Detailansicht der Basis des mittelalterlichen Grabens. Über dem natürlichen Lehm von Horizont G 3 (Schicht 1) folgt ein von der Grabenwand abgespültes Kolluvium mit Dekantationsniveau (Schicht 2; Pfeil), darüber die künstliche Grabenverfüllung (Schicht 3). – Bildbreite: 4 cm, Durchlicht.

7.6 Beobachtungen an einem mittelalterlichen Graben («Eingriff 4, 1992»)

Aus einem in den Kern des zerfallenen Murus Gallicus eingetieften mittelalterlichen Graben stammt Bodenprobe M14 (Abb. 164a)⁵⁵². Sie wurde im Übergangsbereich zwischen anstehendem Lehm und der Grabensohle entnommen, um Hinweise zur Funktion der Struktur zu erhalten. Insbesondere war nicht klar, ob der Graben über einen längeren Zeitraum offen lag – was als Indiz für eine mögliche Defensivfunktion zu werten wäre – oder ob er beispielsweise der Entwässerung diente.

Mikromorphologisch untersucht wurde sowohl der anstehende Lehm des geologischen Horizontes G 3, in den die Grabensohle hinabreichte, als auch der basale Teil der Grabenverfüllung, der im Dünnschliff mehrere feine Schichten aufwies: siehe Abb. 172.

Resultate

Schicht 1 besteht vorwiegend aus Material des natürlichen sandigen Kolluviums (geologischer Horizont G 3⁵⁵³), daneben findet sich Material aus den Rheinschottern (G 1) und dem orangen Verwitterungslehm (G 2) sowie wenig Holzkohle. Im Sediment zeichnen sich Frostspuren und schwache Bioturbation ab.

Schicht 2 zeigt eine ähnliche Sedimentzusammensetzung wie Schicht 1, ist jedoch deutlich schräg geschichtet und mit umgelagerten, gerundeten Bodenaggregaten (aus G 2) durchsetzt. Gegen oben beobachtet man eine deutliche Kornverfeinerung mit silt-tonigen Dekantationsniveaus, die von Trockenrissen durchzogen sind (Abb. 173). Letztere sind Hinweise auf periodisch stehendes Wasser (Pfützen). Im Gegensatz zu Schicht 1 sind keine Anzeichen von Bioturbation oder Frostüberprägung vorhanden.

Schicht 3 ist ein sandiger Lehm mit umgelagerten Bodenaggregaten aus den geologischen Horizonten G 1, G 2 und G 3, z. T. ebenfalls mit Dekantationszonen, die jedoch deformiert oder als verlagerte Brocken im Sediment verteilt sind. Es lässt sich eine Zunahme der Holzkohlepartikel und der verbrannten Komponenten gegenüber den Schichten 1 und 2 feststellen.

Interpretation

Schicht 1 entspricht der Übergangszone vom natürlichen Verwitterungslehm zur Grabenfüllung, ohne dass jedoch eine scharf ausgebildete Grabensohle sichtbar wäre. Hätte der Graben beispielsweise der Entwässerung gedient, so müssten in dieser Zone fein laminierte, horizontal geschichtete Ablagerungen und Einschwemmungen von Feinmaterial in den Porenräumen der darunter liegenden Schicht vorhanden sein. Entsprechende Merkmale fehlen. Hingegen ist Schicht 1 leicht durch Frost sowie durch schwache Bioturbation überformt, was darauf hindeutet, dass die Grabensohle kurze Zeit offen lag.

Schicht 2 ist als feinkörniges, von der Grabenwand abgespültes Bodenmaterial anzusprechen, das von typischen, infolge des Verlagerungsprozesses abgerundeten Bodenaggregaten durchsetzt ist. Abnehmende Korngrösse und Bereiche mit dekantiertem Ton zeigen eine kurzzeitige Wasserbedeckung der Grabensohle an. Es handelt sich somit um Feinsedimente, die sich durch natürliche Erosions- und Akkumulationsprozesse während des Offenstehens des Grabens auf dessen Sohle abgelagert haben.

Die holzkohlereiche und mit verbrannten Komponenten durchsetzte Schicht 3 erscheint aufgrund ihres Gefüges als umgelagert. Hier dürfte die künstliche Einfüllung der Grabenstruktur vorliegen.

Eine abschliessende Deutung der archäologischen Struktur nur aufgrund der Bodenanalysen ist schwierig. Es lässt sich festhalten, dass der Graben nur kurzfristig – im Maximum wohl mehrere Monate – offenlag und auch nicht der Drainage diente.

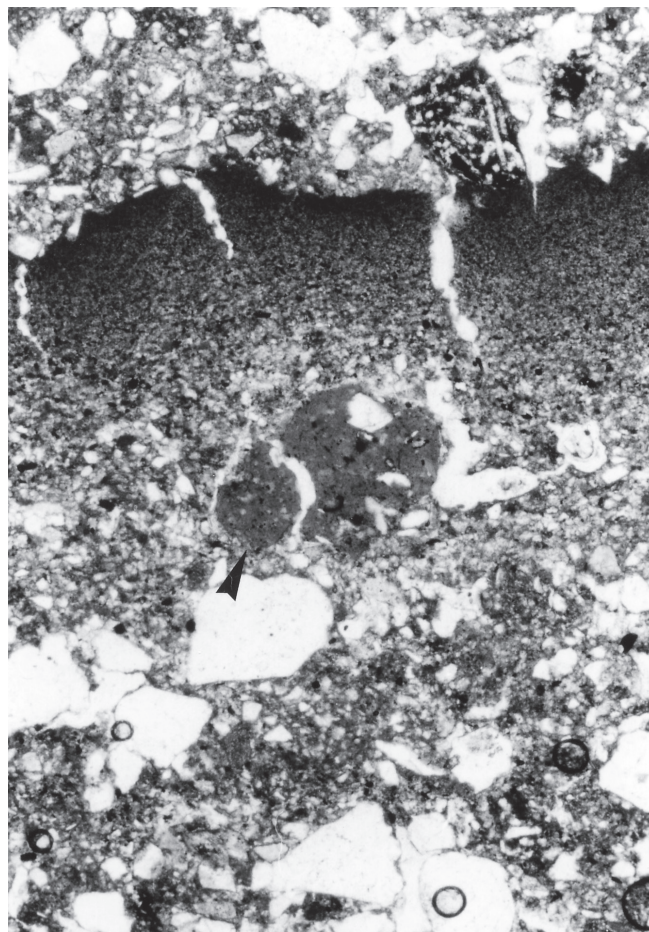


Abb. 173 Mikrophoto des Bodendünnschliffes M14 (Eingriff 4, 1992). Detailansicht des Kolluviums mit gerollten Bodenfragmenten (Pfeil) und Dekantationsniveau mit Trockenrissen. – Bildbreite: 2,9 mm, PPL.

Zusammenfassung

In einem ersten Teil werden die quartärgeologischen Verhältnisse im Bereich der archäologischen Fundstelle auf dem Basler Münsterhügel vorgestellt. Geomorphologisch handelt es sich um ein spätglaziales Teilfeld (A3) der Höheren Niederterrasse, das von einem stark entwickelten Luvisol sowie einem jüngeren Verwitterungslehm (Kolluvium) überlagert wird. Die Mikromorphologie erlaubt eine annähernde Rekonstruktion der Abfolge von Sedimentations- und Verwitterungsprozessen, die seit der Bildung der Schotterebene (Dryas III) bis zum Bau der spätlatènezeitlichen Wallanlage abgelaufen sind.

Im zweiten Teil werden die archäologischen Befunde aus naturwissenschaftlicher Sicht diskutiert. Mikromorphologische Analysen der archäologischen Sedimente liefern zusätzliche Aussagen zur Wallkonstruktion. Weitere Untersuchungen betreffen Herkunft und Verarbeitungsweise des Hinterfüllungsmaterials sowie der steinernen Frontverkleidung des Murus Gallicus. Letztere besteht aus einem tertiären Süßwasserkalk, der vom Rheinufer bei Grenzach (D) stammt. Laborexperimente zum thermischen Verhalten der Frontsteine ermöglichten eine Beurteilung der Brandspuren im Feld und liefern die Grundlage für die diesbezüglichen archäologischen Interpretationen. Ein Hauptkapitel befasst sich mit der Deutung der spätlatènezeitlichen Ablagerungen vor dem Wall. Graue archäologische Schichten werden genetisch und funktional gedeutet. Es kann gezeigt werden, dass diese entweder im Zusammenhang mit Metallverarbeitung bzw. Deponierung von Siedlungsabfällen bzw. Tierhaltung oder einer Kombination der genannten Aktivitäten entstanden sind. Eine nach den archäologischen Horizonten gegliederte Kartierung der verschiedenen Sedimenttypen gibt Hinweise zur räumlichen Organisation und zur Nutzungsgeschichte der Berme. Zuletzt werden zwei römische Befunde und ein mittelalterlicher Graben behandelt.

Summary

The first part of the study presents the quaternary geology of the area of the archaeological site on the Münsterhügel in Basel. In geomorphological terms, the site lies on a higher level of the Niederterrasse (Lower Rhine Terrace, late glacial level A3) where appears a well developed luvisol covered with a colluvial loam. Micromorphology allows a reconstruction of sedimentation and weathering processes which had taken place from the formation of the gravel level (Younger Dryas) to the construction of the late Latène wall.

In the second part, the archaeological structures are discussed from a geoarchaeological point of view. Micromorphological analyses of the archaeological sediments have provided further information about the construction of the wall. Further investigations have been concerned with the provenance of the fill material and stone facing of the Murus Gallicus and methods of working them. The latter is of Tertiary Oligocene limestone which comes from the banks of the Rhine near Grenzach (D). Laboratory

experiments into the effect of heat on the frontal stone allowed an assessment in the field of traces of burning and provided the basis for the archaeological interpretation. One chapter deals with the interpretation of the late Latène deposits in front of the wall. Grey archaeological layers are interpreted genetically and functionally. It can be shown that these sediments were formed either in connection with metal-working, dumping of settlement waste, stabling of small ruminants, or as a combination of all these activities. The plotting of the various sediment types against the archaeological levels gives an indication of the spatial organisation and the history of the berm's use. Finally, two Roman contexts and a Medieval ditch are dealt with.

C. Aitken

Résumé

Les recherches géoarchéologiques menées parallèlement aux travaux de fouille du Murus Gallicus de Bâle apportent un éclairage nouveau sur différentes problématiques. Tout d'abord, quelques aspects de la géologie du Quaternaire dans la région bâloise sont abordés à travers une étude menée aux alentours du Münsterhügel. Géomorphologiquement, cette butte se rattache à un des niveaux supérieurs de la Basse Terrasse du Rhin (niveau A3 selon Wittmann 1961) où apparaît un sol brun lessivé très évolué recouvert de colluvions altérées. Grâce à l'analyse micromorphologique, on a pu reconstituer la succession des phénomènes sédimentaires et pédogénétiques depuis la formation de la terrasse alluviale (Dryas III) jusqu'à la construction du rempart, à la Tène finale.

La deuxième partie est consacrée aux aspects plus spécifiquement archéologiques, à savoir l'analyse micromorphologique des sédiments prélevés sur le site, qui fournit des informations supplémentaires concernant l'édification du rempart. On s'est également intéressé à la provenance et à la préparation du remblai interne ainsi que du parement de pierre sèche. Ce dernier est constitué d'un calcaire d'eau douce que l'on trouve sur les rives du Rhin, à Grenzach (D). Des tests thermiques en laboratoire ont permis de diagnostiquer sur le terrain même les traces de feu sur ce matériau, fournissant ainsi un fondement aux interprétations archéologiques. La signification des couches laténiennes présentes à l'avant du rempart est discutée plus loin. Ce sont des formations anthropogéniques grises, dont la genèse est à mettre en relation avec différents types d'activités: soit avec la métallurgie, des rejets domestiques, le parage d'animaux, ou avec la combinaison de l'une avec l'autre de celles-ci. L'organisation spatiale de même que la succession chronologique de ces activités sur la berme du rempart ont pu être mises en évidence par l'établissement d'une cartographie en fonction des horizons archéologiques. En fin d'article, deux structures d'époque romaine et une fosse médiévale font encore l'objet d'une analyse micromorphologique ponctuelle.

M. Guélat

8. Anmerkungen

- 1 Nachträgliche Projektänderung. Bauleitung P. Sattler, Hochbauamt; Polier Hr. Flora, BBG (Basler Baugesellschaft).
- 2 Vorberichte: Richner 1991, 249; D'Aujourd'hui 1992, 10; Moor et al. 1994.
- 3 Ratschlag Nr. 8222, bewilligt am 14.11.1990.
- 4 Siedlung "Basel-Gasfabrik", auf dem Areal des ehemaligen Gaswerkes und der nachmaligen Firma Sandoz (heute Novartis) beim Rheinhafen St. Johann und Siedlung "Basel-Münsterhügel".
- 5 Die Grabung am Murus Gallicus war im Sommer und Herbst 1991 während der Arbeitszeiten öffentlich zugänglich. Bei regelmässigen Führungen, auf Plakatwänden und Führungsblättern wurde über den Stand der Ausgrabungen informiert.
- 6 In Koordination mit den Renovationsarbeiten am ehemaligen Rittergasse-Schulhaus, Projektleitung H.-R. Holliger, Bauleitung M. Herde, Hochbauamt des Kantons Basel-Stadt.
- 7 Damaliger Vorsteher (jüngere und provinzialrömische Abteilung) Ludwig Berger.
- 8 Vorberichte: Deschler-Erb/Richner 1992b, 197–198; Deschler-Erb/Richner 1994.
- 9 Vorberichte: Deschler-Erb/Richner 1993, 192; Deschler-Erb/Richner 1994.
- 10 Bauleitung: Hochbauamt (M. Herde); Ingenieure: Gruner (Hr. Bayrle); Rohbau: Schafir & Mugglin/Jegge (Hr. Mugglin, R. Casonato, Polier L. Valsecchi); Belagsarbeiten: Pensa (Hr. Pensa); Baumschutzmassnahmen: Stadtgärtnerei (K. Wittwer); Metallbau: Suter (Hr. Zipfel); Glas: Blaser (Hr. Hungerbühler); elektrische Installationen: Kriegel & Schaffner (Hr. Huggenberger); Malerarbeiten: Killer (A. Killer); Schlosserarbeiten: Weiland (P. Weiland); Siebdruck: Topsisiebdruck (A. Iannuzzi). – Ein bereits bewilligtes Projekt zur Überdachung der drei Schutzbauten mit Segeln, um unerwünschte Reflexe auf den Gläsdächern zu verhindern, wurde nicht ausgeführt.
- 11 Fernheizung: Hr. Eward (IWB Fernheizung) und Hr. Colonello (Spain); Hydranten: Hr. Bürgin (IWB Wasser).
- 12 Bäumleingasse 5. Bauleitung P. Sattler (Hochbauamt); Hr. Pensa (Pensa AG).
- 13 Eröffnung durch den Vorsteher des Erziehungsdepartementes H.-R. Striebel und den Vorsteher des Baudepartementes Ch. Stutz. – Didaktisches Konzept und Texte R. d'Aujourd'hui; Gestaltung der Informationswände Hj. Eichin; Zeichnungen, Beschriftung der Keller N. d'Aujourd'hui. Beratung bei der Sicherung und Rekonstruktion des Befundes M. Lopez (Münsterbauhütte), M. Horisberger (Theaterbauhütte Augst); Sicherung des Befundes M. Böhrmer. – Vgl. D'Aujourd'hui 1994, 3–4 (mit weiterer Lit.).
- 14 Zuletzt Jud/Schön 1990; Schön 1994.
- 15 Anlässlich des Umbaues von Bäumleingasse Nr. 5 (Erweiterung der Gerichtsgebäude).
- 16 Dokumentation Staatsarchiv Basel-Stadt: PA 88, H2c; Jud/Schön 1990.
- 17 Vorberichte: Furger/Moosbrugger 1972; Berger 1972; Furger 1972. Vgl. auch Furger-Gunti 1980a, 154–157.
- 18 Unter dem Patronat der Archäologischen Bodenforschung. – Vorberichte: Furger-Gunti/Berger 1977; Berger/Furger-Gunti 1977. Vgl. auch Furger-Gunti 1980a, 145–154.
- 19 Furger-Gunti/Berger 1977, 218; Berger/Furger-Gunti 1977, 222. – Der Entwurf zum Schauraum stammt vom Architekturbüro Herzog & de Meuron, von dem später u. a. das Olympiastadion in Peking für die Sommerspiele 2008 geschaffen wurde.
- 20 Die Untersuchungen wurden von der Archäologischen Bodenforschung an das Seminar für Ur- und Frühgeschichte delegiert. – Kurzbericht: Furger-Gunti 1980b.
- 21 Furger-Gunti 1980a.
- 22 Vorberichte zu den Sondierungen seit 1990: s. o. A. Furger hat im August 1992 die Gelegenheit benutzt, die neuen Befunde auf der Grabung zu studieren. R. Moosbrugger konnten wir im Mai 1994 die neuen Ergebnisse anhand des fertiggestellten archäologischen Parkes erläutern. Wir danken beiden Kollegen für das kritische Interesse an den neueren Grabungen und ihre wertvollen Hinweise zur Interpretation der Befunde.
- 23 Technische Mitarbeiter der Grabung 1990: O. Chouet, A. Eglin, R. Jagher, L. Longhitano und U. Schön, Stereoaufnahmen S. Tramèr; Grabung 1991: S. Böttcher, L. Faulstich, L. Longhitano, G. Matter, C. Middea, Y. Müller, Ch. Peter, S. Rodel, S. Tröhler und G. Vilardo; Grabung 1992: A. Barmasse, S. Böttcher, O. Chouet, V. v. Falkenstein, L. Faulstich, J. Furrer, C. Glaser, K. Kienzle, L. Longhitano, R. Matteotti, G. Matter, C. Middea, Y. Müller, A. Rehazek, S. Rodel, R. Rosenberger, J. Siegler, P. Streitwolf, G. Vilardo und N. Waibel, Mittelformataufnahmen Th. Kneubühler, Inventarisierung M.-C. Crelier, Ch. Haeffelé, R. Matteotti, Y. Müller und N. Waibel.
- 24 Teilnehmer der Lehrgrabung: M.-C. Crelier, R. Ebersbach, V. v. Falkenstein, J. Furrer, Ch. Haeffelé, I. Hitz, D. Keller, R. Matteotti, G. Matter, M. Poux, S. Rodel und J. Siegler. – Fünf Teilnehmer der Lehrgrabung (M.-C. Crelier, V. v. Falkenstein, J. Furrer, M. Poux und S. Rodel) wurden anschliessend mit der Inventarisierung der Funde der Kampagne 1991/19 betraut. Zur Lehrgrabung direkt vgl. Deschler-Erb/Richner 1992a.
- 25 "Murus Gallicus", von J. Siegler, unter Mitarbeit von N. Waibel, technische Leitung Thomas Lehmann (Videostudio der Universität Basel 1994), Dauer 49 min. Eine DVD kann bei der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt, Petersgraben 11, 4051 Basel, bezogen werden.
- 26 In der Anfangsphase der Grabung 1990 gemeinsam mit Guido Helmig.
- 27 Wissenschaftliche Mitarbeiter während der Grabungen 1990, 1991 und 1992: Renate Ebersbach (Osteologie, Anthropologie) 1991 und 1992; Jean-Nicola Haas (Palynologie) 1990, 1991 und 1992; Irene Hitz (Anthropologie) 1991 und 1992; Marco Iseli (Archäobotanik) 1990, 1991 und 1992; Reto Jagher (Geologie) 1990; Béatrice Moor (Malakologie) 1990, 1991 und 1992; Marcel Mundschein (Anthropologie) 1992; Philippe Rentzel (Sedimentologie) 1990, 1991 und 1992; Barbara Stopp (Osteologie und Anthropologie) 1992; Viera Trancík (Anthropologie) 1991.

- 28** Im Anschluss an die Lehrgrabung im Sommer 1991 sind einzelne Fundgruppen im Rahmen von Pflicht- bzw. Prüfungsarbeiten am Seminar für Ur- und Frühgeschichte bearbeitet worden: Renate Ebersbach hat die Tierknochen der Grabung 1991 als Diplomarbeit (Referent Jörg Schibler) behandelt (= Ebersbach 1993). Sylvia Rodel bearbeitete die Keramik aus den spätkeltischen Horizonten derselben Grabung in Form einer Seminararbeit; anschliessend wurde die Untersuchung auf die Grabungen 1990 und 1992 (sowie den Westschnitt der Grabung 1976) ausgedehnt und zu einer Lizentiatsarbeit (Referent Ludwig Berger) ausgebaut (= Rodel 1995). – Im Zusammenhang mit der kritischen Aufarbeitungen der alten Grabungsdokumentationen von 1971, 1976 und 1979 hat Vera v. Falkenstein die spätkeltischen und römischen Funde aus dem Ostschnitt der Grabung 1976 als Lizentiatsarbeit (Referent: Ludwig Berger) behandelt (= von Falkenstein 1993).
- 29** Eye Visual Works, Basel.
- 30** Alle Historisches Museum Basel.
- 31** Damals Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, Ältere und Naturwissenschaftliche Abteilung, Geoarchäologie. R. Jagher hat während der Grabung 1990 bereits Vorarbeiten bei der Bestimmung der Frontsteine des Murus Gallicus geleistet.
- 32** Damals Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität Basel.
- 33** Ehemals Botanisches Institut der Universität Basel, heute Abteilung für Archäobotanik am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA), unter der Leitung von Stefanie Jacomet.
- 34** Archäozoologische Abteilung am IPNA der Universität Basel, unter Leitung von Jörg Schibler. Vgl. Ebersbach 1998.
- 35** Damals Ältere und Naturwissenschaftliche Abteilung am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel.
- 36** Damals Ältere und Naturwissenschaftliche Abteilung am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel.
- 37** Damals Ältere und Naturwissenschaftliche Abteilung am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel.
- 38** Damals Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt.
- 39** Röntgenarzt, Basel.
- 40** Leiter der Arbeitsgruppe für klinische Paläopathologie, Medizinhistorisches Institut und Museum der Universität Zürich und Orthopädische Universitätsklinik Balgrist, Zürich.
- 41** Damals Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt. Vgl. Rodel 2000.
- 42** Damals Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt.
- 43** Beide damals Historisches Museum Basel, Münzkabinett.
- 44** Zu den spätkeltischen Funden vgl. Rodel 2000. Zu den Tierknochen vgl. Ebersbach 1998.
- 45** Vgl. dazu nun auch Deschler-Erb 2011.
- 46** BG VII, 23.
- 47** Vgl. z. B. die typologische Auswertung des Fundmaterials aus der Schichtenfolge beim Augster Theater (Furger/Deschler-Erb 1992).
- 48** Die Funde aus den spätlatènezeitlichen Horizonten sind in einem gesonderten Band vorgelegt: Rodel 2000.
- 49** S. o. Kap. 1.1. Die Manuskriptabgabe erfolgte 1996. Jüngere Literatur konnte nur noch in Ausnahmefällen berücksichtigt werden.
- 50** Die Keramik wurde mit dem an der damaligen Archäozoologischen Abteilung des Seminars für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel (heute Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie) für die statistische Erfassung von Tierknochen entwickelten Programm "Ossobook" erfasst und ausgewertet. Wir danken dem Leiter der Archäozoologischen Abteilung, J. Schibler, für die Überlassung des Programmes und B. Stopp für die Beratung bei dessen Anwendung.
- 51** Mittelalterliche Schichten, die mehrheitlich römische und spätlatènezeitliche Funde enthalten oder neuzeitliche Schichten, die hauptsächlich mittelalterliche, römische und spätlatènezeitliche Funde enthalten.
- 52** Der römische Eingriff 19, 1992 (von Horizont R 1a überdeckt), die neuzeitlichen Horizonte N 2.1 und N 2.2 sowie der Brandschutt eines Fachwerkbaus aus einem isolierten Schnitt hinter der Wallruine (Fläche 21, 1992), der nicht mit den Horizonten auf der Berme vor dem Murus Gallicus korreliert werden kann (s. u. Kap. 3.1.1; 3.1.6; 4.3.1).
- 53** Vgl. Richner 1997.
- 54** Die Markierungsetikette blieb im Balkengrübchen, bis dieses vollständig abgebaut war.
- 55** Vorschlag von O. Chouet.
- 56** Zum Folgenden s. u. Kap. 7.3.2 (Philippe Rentzel).
- 57** Zur Bronzezeit auf dem Münsterhügel, insbes. im Bereich des Martinskirchsporns vgl. Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 12–13; Lassau 2008, 95–98.
- 58** Vgl. auch Kap. 7.3.3; 7.3.4 (Philippe Rentzel).
- 59** FK 19558, Grabung 1990/18. Die insgesamt fünf Scherbenfragmente (37,5 g) können nicht genauer bestimmt werden. Mit Sicherheit handelt es sich aber um prähistorische, handgemachte Ware.
- 60** Zur Lokalisierung vgl. Befundtaf. 2a.
- 61** Grabungen seit 1990.
- 62** Vgl. auch unten Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 63** Bei St. Alban ist bis anhin aber noch keine spätlatènezeitliche Besiedlung bekannt: Helmig/Matt 2005, 3–4. Zur Herkunft der Frontsteine s. u.
- 64** Es ist davon auszugehen, dass die Steine für die Murusfront an mehreren Werkplätzen zurecht geschlagen worden sind.
- 65** Jud/Schön 1990, 23; Schön 1994, 30; Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 15.
- 66** Vgl. für die weiteren Erörterungen die Grundrisse Befundtaf. 34–55.
- 67** Zur Befestigung der Frontpfosten an den Holzkästen im Wallinnern s. u.
- 68** Bei Frontpfosten F 2 ist der Umfang auf Höhe von Horizont K 2, von dem aus die Frontreparatur in Sektor 2 einsetzt (vgl. Kap. 2.1.5) eingetragen.
- 69** Bei Frontpfosten F 1 in Sektor 3 (Befundtaf. 42) ist kein Holzschatten erhalten; die Breite des Pfostens wurde daher aufgrund der Breite der Lücke in der verstürzten Trockenmauer (vgl. Befundtaf. 69) punktiert rekonstruiert. Frontpfosten F 5 in Sektor 1 (Befundtaf. 50) wurde bereits 1976 ausgenommen und ist deshalb ebenfalls nur punktiert eingetragen. Von der zweituntersten Balkenlage an sind die Frontpfosten auf den Tafeln mit den Balkenlagen (Sektor 3: Befundtaf. 43–46 und Sektor 1+2: Befundtaf. 51–54) nur noch schematisiert als Kreise eingetragen, da sie in dieser Höhe bereits nicht mehr erhalten waren.

- 70** Vgl. u. Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 71** Vgl. ebd. Bei der Bearbeitung der Frontsteine, unmittelbar vor dem geplanten Wall, entstand eine Schicht von Kalksteinsplittern, die charakteristisch für den Bauhorizont des Murus (Horizont K 1) ist.
- 72** Dadurch war es nicht möglich, bei intakter Front diese Queranker in Brand zu setzen.
- 73** Zu den Nägeln s. u. An der Mehrzahl der Balkenkreuzungen fanden sich keine Nägel. Es wäre völlig ausgeschlossen, bloss aufgrund der Kartierung der Nägel das Balkensystem zu rekonstruieren.
- 74** Die Nägel in der Umgebung von Frontpfosten F 5 wurden bereits 1976 entfernt.
- 75** In Sektor 3 sind durch einen mittelalterlichen Graben unmittelbar hinter der Front (Eingriff 4, 1992, s. Profil Befundtaf. 15 oder Grundriss Befundtaf. 81) allfällige kurze Pfostenanker zerstört worden.
- 76** Die Zone zwischen Frontpfosten F 3 und F 4 ist nicht vollständig ausgegraben, diejenige zwischen F 4 und F 5 teils unvollständig ausgegraben, teils bereits 1976 abgebaut worden (Befundtaf. 52). In Sektor 3 sind durch einen mittelalterlichen Graben unmittelbar hinter der Front (Eingriff 4, 1992, Profil Befundtaf. 15 oder Grundriss Befundtaf. 81) allfällige kurze Balkenstücke zur Frontversteifung zerstört worden.
- 77** Bestimmung M. Iseli, Labor für Archäobotanik der Universität Basel.
- 78** Furger-Gunti 1980a, 135 Anm. 15 (Grabung 1979/14); 164 (Grabung 1976/42).
- 79** Vgl. Moor et al. 1994, 26 Abb. 4.
- 80** Vgl. auch Rodel 2000, 29; 96 Nr. 168–173; Taf. 19. Weitere Murusnägeln aus älteren Grabungen: Furger-Gunti 1980a, 163–164; 165 Abb. 23a–z (Grabung 1976/42). Ebd. mit Berechnungen zur möglichen Gesamtmenge an Eisen, das beim Bau der Befestigung benötigt worden war, und technologischen Beobachtungen zur Verwendung der Nägel. Weitere Murusnägeln auch bei Furger-Gunti 1974/75, 104; 89 Abb. 7, 1–9 (Grabung 1971/34).
- 81** Vgl. für die weiteren Ausführungen auch Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 82** Rodel 2000, 31; 100 Nr. 180; Taf. 21.
- 83** Die vier Gefache in Sektor 3 (s. Befundtaf. 47) sind mit Bruchsteinen gefüllt, von den elf Gefachen in Sektor 1+2 (s. Befundtaf. 55) sind sieben mit Bruchsteinen, vier mit Kieselwacken gefüllt.
- 84** S. u. Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 85** In den untersuchten Wallstücken wurden keine besonderen Sickerschächte, die unter der Drainagepackung durch den Lehm oder den lehmigen roten Kies in den lockeren grauen Kies hinunterführen würden, gefunden. Praktisch dürften die Pfostengruben der Frontpfosten, die immer ein gutes Stück in den grauen Kies hinunterreichen, diese Funktion übernommen haben, siehe z. B. Profil Befundtaf. 20: Eg 13, 1991, Pfostengrube des Frontpfostens F 3, reicht im Norden (= links) bis unter die Kieselwackenpackung der Drainage.
- 86** Für die ausführlichen pedologischen Bezeichnungen der natürlich anstehenden Schichten vgl. Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 87** S. u. Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 88** Korallenkalk, Rauracien. Bestimmung: R. Jagher, Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel.
- 89** S. u. Kap. 7.4.1 (Philippe Rentzel).
- 90** Moor et al. 1994, 24.
- 91** Wir danken A. Lämmle, Forstwart, für die Informationen zur Holzkastenbauweise und anregende Diskussionen während der Grabungen 1991 und 1992.
- 92** Holzkästen, die komplett zugeschüttet sind, haben eine Lebensdauer von über 100 Jahren; ragen Teile aus der Aufschüttung hinaus, kann mit einer reduzierten Funktionsdauer von 30 bis maximal 50 Jahren gerechnet werden.
- 93** Weitere Holzreste fanden sich an den Eisennägeln, mit denen die Balken verbunden waren.
- 94** Die Holzkastenkonstruktion würde es zulassen, dass auch die innere Flucht senkrecht hochgezogen und ev. wie die Front mit einer Trockenmauer verblendet würde. Ebenso gut könnte die Innenseite aber angeböscht sein, entweder mit oder ohne Balkenarmierung im Innern der Böschung. – Die Dokumentation des Ostschnittes der Grabung 1976 (vgl. Abb. 15, zweitunterste Teilabbildung) ist in den Teilen, die die Innenseite des Murus Gallicus betreffen könnten, so summarisch, dass ihr keine gesicherten Erkenntnisse entnommen werden können. In der Dokumentation der Leitungsgrabung 1978/13, die im Bereich der Rittergasse durch die Schüttungen des Murus geführt wurde, weisen von Süd nach Nord fallende Schichten auf eine innere Anschüttung hin. Vgl. Deschler-Erb 2011, MH 22 B, Kap. 1.3 Seite 110 Zone 18.
- 95** Die Lage des Schnittes war ausschliesslich technisch bedingt durch die Position eines Hydranten, der ersetzt werden musste.
- 96** Zur Gesamtreakonstruktion in einem Lebensbild s. u. Kap. 5.3 zu Abb. 140.
- 97** Jud/Schön 1990; Schön 1994. – Zu einem weiteren Graben, der auf dem Martinskirchsporn lag und wohl zur Abgrenzung verschiedener Wohnquartiere diente: vgl. zuletzt Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 18; Deschler-Erb 2011, Kap. 3.2.2.
- 98** Furger-Gunti 1980, 154–157 und 167–168.
- 99** Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 14; Deschler-Erb 2011, Kap. 3.2.2, Befestigungen.
- 100** Die Hangmauer dieser Terrasse schneidet massiv in den Murus Gallicus ein (sie wurde 1895 neu gebaut und um einige Grad gegenüber dem früheren Verlauf abgewinkelt). D. Fechter vermutete um die Mitte des 19. Jahrhunderts in der Terrassenmauer einen Überrest der mittelalterlichen Bischofsburg: "Noch jetzt bemerkt man in dem hinter der Wohnung des Obersthelfers [alt Rittergasse Nr. 4] und der Gerichtschreiberei [alt Bäumleingasse Nr. 3] sich hinziehenden Garten eine in gerader Linie sich hinziehende Erhöhung des Bodens, welcher diese Begrenzung der ursprünglichen Burg [gemeint ist die Begrenzung der Residenz des Bischofs] ihr Dasein gegeben haben mag ...": Fechter 1856, 5. – Fechters Bemerkung wurde von Furger als (nur) noch im 19. Jh. sichtbare Erhebung und frühester Hinweis auf den keltischen Wall missverstanden: Furger-Gunti 1980a, 133.
- 101** Viera Trancík: Anthropologie. Thomas Böni: Pathologie. Alfred Geissmann: Radiologie. Die Manuskriptabgabe erfolgte 1996.
- 102** Ein grösserer Teil der verschleppten Skelettteile ist in der Einfüllung des frühmittelalterlichen Grabens (Eg 4, 1992) wieder zum Vorschein gekommen.

- 103** Der Abstand zwischen zwei übereinanderliegenden Querankern oder Längsbalken ist ausreichend, um eine Leiche dazwischen zu platzieren.
- 104** Beispiele bei Ralston 2006, 134–138 bes. 136 Abb. 60.
- 105** Hecht et al. 1999, 168; Deschler-Erb et al. 2004, 160; Deschler-Erb 2011, Kap. 3.2.2, Bestattungsplätze.
- 106** Vgl. im Band MH 12 B: Kap. 1.3.1 Spätlatènezeitliches Skelett, Grabung 1991 / Skelett 13.
- 107** Zur Geschlechtsbestimmung werden in der Regel der Schädel und die Beckenhälften herangezogen: Ferembach 1979, Anhang.
- 108** Knussmann 1988, 475.
- 109** Trennwert 669.7894. Errechneter Wert mit Hilfe der Scapulamasse 1, 7, 12 und 13 des linken Schulterblattes 790.8823.
- 110** Ferembach 1979, Anhang.
- 111** Knussmann 1988, 596–597.
- 112** Die durchschnittliche Körperhöhe der männlichen Skelette aus der Siedlung Basel-Gasfabrik beträgt 171 cm: Trancík-Petitpierre 1990.
- 113** Böni et al. 1994, S22; Baumann 1965, 124–126.
- 114** Vergleichbare Fälle, welche die Rekonstruktion des klinischen Bildes beim Ellbogen vom Murus Gallicus ermöglichen, wurden in der Literatur beschrieben von: Malgaigne 1855; Calinich 1930, 44–45 Abb. 1–3; Merle d'Aubigné/Tubiana 1958, 300–301 Abb. 146; Baumann 1965, 124–126 Abb. 98.
- 115** Die früher postulierte Dreiphasigkeit der Befestigung (z. B. Furger-Gunti 1980a, 134 Abb. 1, a–c) ist damit zu revidieren.
- 116** S. u. Kap. 7.4.2 (Philippe Rentzel).
- 117** S. u. Kap. 2.1.8. Zum weiteren vgl. vor allem auch Kap. 7.4.2 (Philippe Rentzel).
- 118** S. o. Kap. 2.1.5 mit Abb. 43, 3 und Befundtaf. 58.
- 119** S. u. Kap. 7.4.2 bes. Abb. 166 (Philippe Rentzel).
- 120** S. o. Kap. 2.1.5.
- 121** S. u. Kap. 7.4.2 bes. Abb. 167 (Philippe Rentzel).
- 122** S. u. Kap. 7.4.2 bes. Abb. 168 (Philippe Rentzel).
- 123** S. u. Kap. 2.1.8.
- 124** S. o. Kap. 2.1.5.
- 125** Vgl. auch unten Kap. 7.4.2 (Philippe Rentzel).
- 126** S. o. Kap. 2.1.3 mit Abb. 36a.
- 127** Ein Teil der Front konnte deshalb im unteren Bereich wieder aufgerichtet werden.
- 128** S. o. Kap. 2.1.3. Zur weiteren Diskussion vgl. unten Kap. 5.1.
- 129** Furger-Gunti 1980a, 159 Brandschicht III; 164–166.
- 130** S. o. Kap. 2.1.3 und unten Kap. 7.4.2 (Philippe Rentzel).
- 131** S. o. Kap. 2.1.5 mit Abb. 43.
- 132** Zum Nachweis verbrannter Steine s. u. Kap. 7.4.1 Abb. 157 und 158 (Philippe Rentzel).
- 133** Vgl. Furger-Gunti 1980a, 164 (zur ersten Messung) und Hecht et al. 1999, 168 mit Anm. 42 (zur neuen Messung).
- 134** Auch in den älteren Grabungen an der Wallanlage konnten keine darunter liegenden früheren spätkeltischen Horizonte nachgewiesen werden: Furger-Gunti 1974/75, 81.
- 135** S. u. Kap. 7.4.2 (Philippe Rentzel).
- 136** Vgl. Rodel 2000.
- 137** S. u. Kap. 3.2.2 (René Matteotti). Das gleiche Bild ergab sich auch bei den meisten älteren Grabungen am Murus. Vgl. Furger-Gunti 1980a, 153; 166 (Grabungen 1976/42 und 1979/14); für die erste Grabung am Murus (1971/34 und 1972/23) kann die Abfolge spätkeltisch-frühkaiserzeitlich auf der Berme nicht genau rekonstruiert werden: Furger-Gunti 1974/75, 98.
- 138** Rodel 2000, 41.
- 139** Rodel 2000, 24–25 Abb. 13; Taf. 17, 159.
- 140** Deschler-Erb 2011, Kap. 2.5.3, Campana.
- 141** Deschler-Erb 2011, Kap. 3.1.3, Campana und Terra Sigillata.
- 142** Rodel 2000, 26–29 Abb. 14–16; Taf. 18, 163.
- 143** Ebd. 28.
- 144** N=1097: Rodel 2000, 33 Abb. 18.
- 145** Ebd. 33–37; 41.
- 146** Vgl. Deschler-Erb 2011, Kap. 3.1.1, Schichtanalyse, Horizont II.1.
- 147** Ebd. Kap. 3.1.4, Chronologiemodell, Horizont II.1.
- 148** S. u. Kap. 3.3.1 (René Matteotti).
- 149** Es ist gut möglich, dass Teile der Anlage, z. B. im Torbereich, länger als andere aufrecht standen.
- 150** S. u. Kap. 3.3 (René Matteotti).
- 151** Unter Horizont R 1a liegt Eingriff 19, 1992 (Profile Befundtaf. 26 und 29). Diese Grube unbekannter Funktion ist in den Versturz des Murus Gallicus (Horizont K 7) eingetieft und wird von Horizont R 1a bereits wieder überdeckt.
- 152** S. u. Kap. 7.5.1 (Philippe Rentzel).
- 153** Ebd. bes. Abb. 169.
- 154** Kat.-Nr. 92. Vgl. Katalogtext.
- 155** Helmig 1984, 304–306; 302 Abb. 30, Sektor 1, Schacht 1.
- 156** S. u. Kap. 3.3.2 (René Matteotti).
- 157** S. u. Kap. 7.5.2 (Philippe Rentzel).
- 158** Eine weitere Pfostengrube wurde nur im Profil Befundtaf. 30 angeschnitten (Befundtaf. 30: Eg. o. Nr., 1991).
- 159** Vgl. auch unten Kap. 7.5.2 (Philippe Rentzel).
- 160** S. u. Kap. 3.3.2 (René Matteotti).
- 161** Ebersbach 1998, 36–37.
- 162** S. u. Kap. 3.2 (René Matteotti).
- 163** S. u. Kap. 3.3.3 (René Matteotti).
- 164** S. u. Kap. 3.3.3 (René Matteotti).
- 165** S. u. Kap. 3.3.3 (René Matteotti).
- 166** Die im Westen anschliessende Zone (Befundtaf. 76: Struktur 3 westlich von Achse 57) wurde bereits bei der Grabung 1976 abgebaut und kann, da die Dokumentation damals viel grobmaschiger war, nicht mehr mit unseren Horizonten korreliert werden.
- 167** S. u. Kap. 3.3.3 (René Matteotti).
- 168** Die im Westen anschliessende Zone (Befundtaf. 77: Struktur 4 westlich von Achse 57) wurde bereits bei der Grabung 1976 abgebaut und kann, da die Dokumentation damals viel grobmaschiger war, nicht mehr mit unseren Horizonten korreliert werden.
- 169** S. u. Kap. 3.3.4 (René Matteotti).
- 170** S. u. Kap. 4.1.1. An dieser Stelle ist auch die einzige nicht gekappte Grabgrube des mittelalterlichen Friedhofes erhalten.
- 171** Die Grabgruben (mit einer Ausnahme) wurden später gemeinsam mit der oberen Schuttschicht (Horizont R 4) gekappt.
- 172** Das Grundstück des ehemaligen Diessbacherhofes wurde 1862 mit der Nr. 8 belegt.
- 173** Architectura Basiliensis 287 (Text und Zeichnungen der bearbeiteten Steine) und 288 (Plan der Fundamente): "Bei der Tieferlegung des Areals und den Fundamentarbeiten zum Gebäude der neuen Realschule an der Rittergasse im Frühjahr 1885 kam im

Boden altes Mauerwerk zum Vorschein. Den Hauptbestandteil desselben bildete eine Mauer ... (auf unserer Abb. 66: Mauer b–d und e) welche sich in senkrechter Richtung zur Rittergasse durch das ganze Areal hinzog, mit einziger Unterbrechung an der Stelle, wo sich der Keller der alten Obersthelferwohnung (alt Rittergasse Nr. 4, s. den Grundbuchplan von Falkner auf unserer Abb. 112, die von 1990–1993 freigelegten Fundamente auf Abb. 111 und die zwischen 1885–1979 festgestellten Mauern auf Abb. 66) befand Diese Mauer bestand 1) teils aus den hienach beschriebenen skulptierten Steinen, welche ohne Rücksicht auf ihre Skulpturen darin vermauert waren 2) teils aus grossen Kalksteinquadern, welche an ihrer Oberfläche vielfach schwalbenschwanzförmige Löcher zeigten, wie solche an dem Stein No. 1 hienach angegeben sind 3) teils aus rohen, grobkörnigen, rötlichen Sandsteinplatten 4) teils aus kleineren Bruchsteinen. Ob die Mauer ursprünglich eine freistehende oder eine Terrassenmauer war, d. h. ob sie beidseitig oder bloss auf einer Seite eine regelmässige Fläche hatte, konnte nicht festgestellt werden, da die Steine Stück für Stück aus der Erde gehoben wurden. Die Dicke der Mauer war 1 m bis 1,20 m. Die Tiefe war ungleichmässig. An der Stelle ... (auf dem Übersichtsplanchen in der Legende zu unserer Abb. 67: Ziffer 3) war der Querschnitt ungefähr folgender: ... (es folgt eine Profilskizze, auf unserer Abb. 67: Teilabbildung 1). Gleiche Kalksteinquader wie in dieser Hauptmauer fanden sich auch in 3 senkrecht an dieselbe anstossenden Mauerstücken ... (auf unserer Abb. 66: Mauer l, f und p)."

- 174** Ein 1860 beim Abbruch des Diessbacherhofes gefundener Mauerzug, der auch römische Spolien enthielt, wurde noch nicht eingemessen: Vischer 1861, 28–31. Vgl. zu den Spolien Neukom 2002, 97–98 und 110–112: N 9–10 sowie Taf. 77–78. Römische Spolien konnten natürlich auch in nachrömischer Zeit nach Basel gelangen und verbaut werden. Vgl. ebd. 98.
- 175** Burckhardt-Biedermann 1895, 482–485: "Durch diese Ausgrabungen ist nun auf einer Strecke von etwa 160 Metern ein alter Mauerzug konstatiert" ... "Von der Mauer fand man fast überall nur noch die unterste Steinlage" ... "An einem Punkte konnte Stehlin noch einen vollständigen Rest des Mauerkörpers nachweisen" ... "An drei Stellen ferner fand Stehlin westliche Quermauern angebaut, die ebenfalls aus Kalksteinquadern bestanden. Es ist zweifellos eine starke Befestigungsmauer. Dass sie nicht etwa vom Bischof errichtet ist, der etwa um das Jahr 600 sich aus dem verarmten und verlassenem Augst in die aufblühende Basilia begab, sondern römischen Ursprungs ist, das beweisen nicht nur die römischen Architekturstücke und Grabsteine – diese könnten ja auch von einer spätern Zeit benützt sein – sondern die Tatsache, dass der unmittelbar benachbarte Boden zahlreiche römische Bruchstücke lieferte und die Spuren der Kulturschicht an sich trug, wie sie sich bei römischen Häuserbauten zu finden pflegt: schwarze Erde, Münzen, Gefässscherben, Leisten- und Hohlziegel, Statuetten, Handmühlsteine u. s. w." ... "Die Maueranlage wird einer spätern Zeit, sagen wir dem IV. Jahrhundert zuzuschreiben sein, wo man aus Not die alten Römerbauten plünderte (vergl. Kastell von Kaiseraugst)." – Abriss der Forschungsgeschichte in diesem Bereich des Münsterhügels am ausführlichsten bei Helmig 1982, 202–206; ders. 1987, 225–228.

- 176** Grabung Rittergasse 4, 1957/3. BZ 56, 1957, VII; Fellmann 1960, 39 Anm. 36.
- 177** Grabung Rittergasse 4, 1968/23. BZ 69, 1969, 342; das Stichwort des Fundberichtes auf S. 341 muss richtig lauten "Rittergasse 4" (nicht: Rittergasse 6).
- 178** Grabung "Fernheizung Münsterhügel", 1978/13, Bereich Rittergasse, Abschnitt X A, Achse UU–BBB, Grundriss G 584 und Eintrag im wissenschaftlichen Tagebuch vom 21. 3. 1979. Aus dem Schnitt stammt mit Inv. Nr. 1978/13.12311 einzig eine frühmittelalterliche Scherbe. Vgl. Deschler-Erb 2011, MH 22 B, Kap. 1.3 Seite 110 Zone 18.
- 179** Architectura Basiliensis 285; Helmig 1987, 226–227 Abb. 17 (dunkel gerasterter Fleck im Band der hellgrau angegebenen Kastellmauer C, direkt senkrecht über dem Buchstaben B).
- 180** Furger/Moosbrugger 1972, 408–410 und Faltplan nach 416, Struktur I; Helmig 1987, 226–227 Abb. 17 (dunkel gerasterter Streifen im Band der hellgrau angegebenen Kastellmauer C, am östlichen Rand).
- 181** Fellmann 1955, 44–52 Abb. 10 (erste Übersicht); Berger 1981, 53 Abb. 67. Zuletzt s. Hagendorn/Stegmüller/Stelzle-Hüglin 2006, 103–105 (Grabung Martingasse 6+8, 2004/1). Für einen aktuellen Überblick s. Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 39–40; A. Hagendorn in Deschler-Erb et al. 2008, 193–196.
- 182** Berger 1981, 10–11 Abb. 10–12; Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 39–40.
- 183** Helmig 1996, 106–107 Übersichtsplan; Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 40; Deschler-Erb et al. 2008, 193–195 und 193 Abb.
- 184** Hagendorn/Stegmüller/Stelzle-Hüglin 2006, 103; Deschler-Erb et al. 2008, 193.
- 185** Anlass des Bodeneingriffs war die Erneuerung eines Hydranten. Der Ostschnitt der Grabung 1976 (Abb. 6) reichte bis auf einen halben Meter an Fläche 21 (1992) heran.
- 186** Siehe Kat. Nr. 128–130.
- 187** Einen Überblick zu den Horizonten, die aufgrund des Fundmaterials in die römische Zeit datiert wurden, gibt Befundtaf. 1.
- 188** Zur Methode und den Kriterien für die Herkunftszuweisung von Terra Sigillata siehe z. B.: Ettlinger/Steiger 1971, 4 f.; Schucany 1986, 219 Anm. 19; dies. 1996, 67.
- 189** "Eingriff" ist auf Tabellen und Befundtafeln mit "Eg" abgekürzt.
- 190** Vgl. z. B. Furger/Deschler-Erb 1992, 46 ff.; Pavlinec 1992, 120 mit Abb. 2; Schucany 1996, 68–69 (Gruppe B).
- 191** Diese Datierung basiert auf einem Dendrodatum von 160 n. Chr. für ein Gebäude aus dem Kastell Osterburken vom vorderen Obergermanischen Limes, das zeigt, dass die Vorverlegung der Grenzanlage spätestens in diesem Jahr erfolgte: Schallmayer 1987, 487. Zur Verdrängung von Drag. 24/25 durch Drag. 27: Millett 1987, 94–96; Schucany 1990, Tab. 4; Furger/Deschler-Erb 1992, 46. Kritisch zu einer allzu schematischen chronologischen Auswertung des Verhältnisses Drag. 24/25 zu Drag. 27: Düerkop/Eschbaumer 2007, 75–88.
- 192** Drag. 35/36 fehlt z. B. in den claudisch-neronischen Fundspektren der Kastelle Zwammerdam I und Valkenburg II sowie in der zweiten Holzbauperiode des Vicus Baden, deren Enddatierung überzeugend mit den Ereignissen im Jahre 69 n. Chr. verknüpft werden kann: Schucany 1996, 78; Düerkop/Eschbaumer 2007, 98–107.

- 193** Die frühesten bekannten Nachweise von Drag. 37 bilden ein verbranntes Fragment aus der jüngsten Holzbauphase von Baden (Schucany 1996, 78) sowie zwei Drag. 37-Scherben aus Kastell 3 von Valkenburg (Glasbergen 1967, 82), womit für den Produktionsbeginn von Drag. 37 ein Terminus ante quem von 69 n. Chr. gegeben ist. Die fünf neronischen Münzen aus Phase 5 der Augster Theaterstratigraphie (Furger/Deschler-Erb 1992, 32) geben für deren Aufkommen einen Terminus post quem.
- 194** Vgl. z. B. Furger/Deschler-Erb 1992, 50; Düerkop/Eschbaumer 2007, 41–43.
- 195** Vgl. Polak 2000, 217; Düerkop/Eschbaumer 2007, 167–168.
- 196** Vgl. z. B. Düerkop/Eschbaumer 2007, 107–112.
- 197** Bayard 1990, 283.
- 198** Bayard 1990, 282–283.
- 199** Drack 1945; Luginbühl 2001, 43–46. Heute wird vor allem in der deutschsprachigen Schweiz zwischen der reinen TS-Imitation (Nachahmung der Formen) und der diversen engobierten Keramik einheimischer Form (Nachahmung der Technik) unterschieden: Schucany et al. 1999, 33–39.
- 200** Siehe dazu Schucany et al. 1999, 84–87 und Abb. 20, Region D.
- 201** Furger/Deschler-Erb 1992, 71.
- 202** Zu Drack 3 vgl. Luginbühl 2001, 102–103 und 128 (= Luginbühl type 7). Zu Drack 20 oder 21 vgl. Luginbühl 2001, 107–109 und 134 (Luginbühl types 39+40).
- 203** Zu den terminologischen Problemen z. B. Della Casa 1992, 57.
- 204** Zur Definition Feinkeramik vgl. Schucany et al. 1999, 40–44 ("Dünnwandkeramik"). Zur Definition Glanztonkeramik vgl. ebd. 44–50 ("Glanztonkeramik").
- 205** Siehe dazu die Zusammenstellungen der Anteile an Fein- und Glanztonkeramik von verschiedenen Fundstellen in: Furger/Deschler-Erb 1992, 78 mit Abb. 56. – Zur Feinkeramik in militärischen Anlagen: Vindonissa: Ettlinger/Simonett 1952, 38–41, Abb. 14 und Taf. 11–12; Meyer-Freuler 1989, Taf. 5, 70–72, Taf. 10, 161–165, Taf. 23, 361; Neuss: Vegas/Bruckner 1975, 4; Hofheim: Ritterling 1913, Taf. 32, 22–26; Aislingen: Ulbert 1959, Taf. 7, 4–20; Rheingönheim: Ulbert 1969, Taf. 11, 1–8; Oberstimm: Schönberger 1978, Taf. 64, D59–65, D72.
- 206** Furger-Gunti 1979a, 79. Vgl. nun auch Schucany et al. 1999, 52–54.
- 207** Furger-Gunti 1979a, 162–168.
- 208** Hecht 1998, 56–57.
- 209** Ebd. 56. Generell zu gewissen Problemen bei der Befund- und Fundauswertung der Münsterstratigraphie s. Rodel 2000, 38–39.
- 210** Schucany et al. 1999, 138–149, bes. 140 (frühe bemalte Ware), 147 (späte bemalte Ware) mit Abb. 36, 1 und 4.
- 211** Furger-Gunti/Berger 1980, 25.
- 212** Furger-Gunti/Berger 1980, 33.
- 213** Roth-Rubi 1979, 25 (mit weiterer Literatur).
- 214** Furger/Deschler-Erb 1992, 83.
- 215** Furger/Deschler-Erb 1992, 84.
- 216** Furger/Deschler-Erb 1992, 80.
- 217** Furger/Deschler-Erb 1992, 95; Roth-Rubi 1979, 36 (mit weiterer Literatur).
- 218** Furger/Deschler-Erb 1992, 84.
- 219** Schmid 1991, 13–22.
- 220** Schmid 1991, 54.
- 221** Vgl. Hecht 1998, 43–44; Rodel 2000, 20–21.
- 222** Nicht bei jedem Fragment, das eindeutig von einem Napf stammt, kann auch die Randform bestimmt werden; daher die Differenz zwischen total 8 Näpfen (Abb. 79) und total 7 bestimmbar Randformen von Näpfen (Abb. 80). – Das Gleiche gilt für die übrigen Gefäßformen, wo oft eine Differenz zwischen dem Total einer bestimmten Gefäßform einerseits und den näher bestimmbar Gefäßstypen bzw. Randformen innerhalb dieser Gefäßform andererseits besteht.
- 223** Vgl. z. B. Furger-Gunti 1979a, Tafeln 3, 11–12, 19, 30 und 40; Hecht 1998, 48; Rodel 2000, 18–19.
- 224** Hecht 1998, 99 (Typentafel).
- 225** Vgl. z. B. Furger-Gunti 1979a, Tafeln 2, 10–11, 29–30 und 39; Hecht 1998, 47–48; Rodel 2000, 16–18.
- 226** Furger-Gunti/Berger 1980, 22–23; Hecht 1998, 99 Typ 5.
- 227** Vgl. z. B. Furger-Gunti 1979a, Tafeln 2, 10–11, 18–19, 29–30 und 39–40.
- 228** Vgl. z. B. Furger 1991, Abb. 6, 8–9 und 11; Furger/Deschler-Erb 1992, 87–88 mit Abb. 65. – Die Kochtöpfe mit auf der Oberseite gerillten Rändern könnten auch als Altmaterial in die Phasen 15–16 der Augster Theater-Stratigraphie gelangt sein: Furger/Deschler-Erb 1992, 458–459.
- 229** Vgl. Furger/Deschler-Erb 1992, 87–89 mit Abb. 65.
- 230** Zum Aufkommen der Reibschüsseln mit Kragenrand und der rätischen Reibschüsseln siehe z. B. Furger/Deschler-Erb 1992, 92–93 mit Abb. 69; Schucany et al. 1999, 74–76 und 147.
- 231** Furger-Gunti 1979a, 88 Abb. 47.
- 232** Furger-Gunti 1979a, 89.
- 233** Furger-Gunti 1979a, 89; Furger/Deschler-Erb 1992, 95 mit Abb. 72.
- 234** Furger-Gunti 1979a, 94–99 Abb. 50 und 51.
- 235** Zum Typ Gauloise 4 vgl. Martin-Kilcher 1994, 360–361 und 351 Abb. 136: 7–10. Diese südgalische Weinamphore ist ab der Mitte des 1. Jh. belegt. Kat.-Nr. 215 gehört zur Formgruppe B des Typs Dressel 20 und ist damit in die Mitte bis zweite Hälfte des 1. Jh. zu datieren: Martin-Kilcher 1987, 54. Beilage 1B.
- 236** Leibundgut 1977, 22–23 und 18 Abb. 1: 5 und 6.
- 237** Hoffmann 2002, Taf. 15, R227; Taf. 55, L66–68.
- 238** Barovier Mentasti et al. 2002, 167 No. 33.
- 239** Rütli 1991, Taf. 51, 1181.
- 240** Zur exakten Typenbezeichnung und Datierung vgl. die Katalogtexte.
- 241** Riha 1994, 19–20.
- 242** Zuletzt Leifeld 2007, 52–54 (mit weiterer Literatur).
- 243** Einen Überblick gibt Zanier 2004.
- 244** Zanier 2004, 71–72; ders. 2006, 212.
- 245** Furger-Gunti 1979a, 56; Furger-Gunti 1979b, 383–384.
- 246** Demetz 1992, 112; ders. 1999, 41–42; Zanier 2006, 213; Leifeld 2007, 83–84.
- 247** Zum ersten Erscheinen von Terra-Sigillata-Imitation vgl. Luginbühl 2001, 62–66.
- 248** Es ist nicht möglich, anhand der Funde eine feinchronologische Differenzierung zwischen dem Mörtelboden (Horizont R 2.1) und der darunterliegenden, vom Mörtelboden bereits überdeckten Grube "Eingriff 29 (1992)" vorzunehmen.
- 249** Nachweise vgl. Fundkatalog.
- 250** Roth-Rubi 1991, 189–223.

- 251** Roth-Rubi 1991, 32–39 (Alzey 27) und 50–51 (Alzey 30). Vgl. auch Steidl 2000, 84–89 (Alzey 27) und 92 (Alzey 30).
- 252** Roth-Rubi 1985, 11.
- 253** Schweitzer 1977, 74–75.
- 254** Zur Datierung siehe Rütli 1991, 46 (Isings 96) und 47 (Isings 106).
- 255** Rütli 1991, 148.
- 256** Matteotti 2002, 157.
- 257** Hochuli-Gysel et al. 1986, 154; Matteotti 2002, 157.
- 258** Matteotti 2002, 157 Anm. 283 (weitere Lit.).
- 259** K. Roth-Rubi in: Brem et al. 1992, 121.
- 260** Zu den Lavezfunden aus Brescia: Massari 1987, 183–194 Taf. 1–7.
- 261** Hochuli-Gysel et al. 1986, 130; Giuriani 1987, 181–182; Massari 1987, 183–194. – Die Verarbeitung von Lavez im Bergell belegen ausserdem Halbfabrikate und Rohlinge aus Bondo-Promontogno: Janosa 1992, 159 Abb. 6.
- 262** Paccolat 1998, 203.
- 263** Mollo Mezzena 1987, 70–72.
- 264** Zu den anthropologischen Daten siehe im Band MH 12 B: Kap. 1.3.2 Anthropologie, Früh- und hochmittelalterliche Skelette.
- 265** Kalibrierte (dendrokorrigierte) Altersbestimmung durch G. Bonanni, Institut für Teilchenphysik, ETH Zürich: Grab 8 (1991): 651–892 n. Chr. Grab 9 (1991): 767–1003 n. Chr. Grab 2 (1992): 781–1009 n. Chr. Grab 21 (1992): 779–1009 n. Chr. Zwei weitere 14C-Datierungen, die bereits 1976 nach der Entdeckung des Friedhofes beim Physikalischen Institut der Universität Bern in Auftrag gegeben wurden, fallen in den gleichen Zeitraum (Furger-Gunti/Berger 1977, 216): Grab 6 (1976): 690–850 n. Chr. Grab 25 (1976): 810–930 n. Chr.
- 266** D'Aujourd'hui/Helmig 1978, 124; D'Aujourd'hui 1978, 221–227; Helmig 1982, 153–157. Einen Überblick zu den älteren Grabungen im Friedhof gibt Helmig 1999a, 276 Fundstelle 21.
- 267** Furger-Gunti/Berger 1977, 216–217; Berger/Furger-Gunti 1977, 217–218. – Die von uns für 1976 gezählten 26 Skelette stellen ein Minimum dar. Da 1976 der Aushub in den höheren Zonen der gesamten Grabung maschinell erfolgte, ist anzunehmen, dass manche Gräber beschädigt, andere sogar undokumentiert zerstört wurden. Zusätzlich konnten verschiedene Probleme bei der Nummerierung von Gräbern in der Dokumentation von 1976 nicht mehr gelöst werden (teils trägt ein Skelett mehrere Nummern, teils werden unter einer Nummer mehrere Skelette aufgeführt, s. Legende von Abb. 92). Auf eine anthropologische Neubearbeitung der Gräber von 1976 wurde daher verzichtet.
- 268** Moosbrugger 1969, 341–342.
- 269** Bei vier von K. Stehlin 1885 aufgenommenen Schädeln (Staatsarchiv Basel-Stadt: Architectura Basiliensis 288 B 5), die beim Schulhausneubau zum Vorschein gekommen waren, ist völlig ungewiss, ob es sich noch um Teile von Bestattungen in situ oder nicht eher um verschleppte Knochen handelt (drei davon sind bei Helmig 1987, 227 Abb. 17 gestrichelt mit der Signatur für Gräber eingetragen). Sie sind deshalb hier nicht eingezeichnet.
- 270** Auf dem Friedhofsgelände sind keine Reste eines Sakralbaues zum Vorschein gekommen. – Die ältesten baugeschichtlich resp. archäologisch untersuchten Teile der Ulrichskapelle, die bis 1885 auf der gegenüberliegenden östlichen Seite der Rittergasse stand, datieren ins Spätmittelalter. Aufgrund des Patroziniums (Ulrich von Augsburg wurde 993 heiliggesprochen) ist anzunehmen, dass auch ein ursprünglicher Bau der Ulrichskapelle (erste urkundliche Erwähnung 1219) nicht weiter als bis ins 11. Jh. zurückreichen kann (Maurer 1966, 417–438; Furger/Moosbrugger 1972, 414–416). Der Friedhof der Ulrichskapelle, der unmittelbar neben der Kirche auf der östlichen Seite der Rittergasse liegt, wurde 1971 angegraben (Grabungsdokumentation 1971/34, Rittergasse 5).
- 271** Zu den anthropologischen Daten siehe im Band MH 12 B: Kap. 1.3.2 Früh- und hochmittelalterliche Skelette.
- 272** Anthropologie und allgemeine Paläopathologie. Das Manuskript wurde 1995 eingereicht.
- 273** Spezielle Paläopathologie.
- 274** Martin 1991.
- 275** Schour/Massler 1941; Schour/Massler 1958.
- 276** Schmid/Künle 1958.
- 277** Wolf-Heidegger 1991.
- 278** Zum Anteil der Kinder in statistisch aussagekräftigen Stichproben vgl. Donat/Ullrich 1971.
- 279** Acsádi/Nemeskéri 1970.
- 280** Ferembach 1979.
- 281** Bach 1965; Breiting 1937.
- 282** Eggenberger/Ulrich-Bochsler 1994, 120.
- 283** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti). Der Terminus ante quem für Horizont M 1.1 wird erst durch Horizont M 3.1 (Füllung des ursprünglich spätkeltischen Wehrgrabens, nach 1300/1350) gegeben.
- 284** Furger-Gunti 1980a, 141 Abb. 7.
- 285** S. u. Kap. 7.6 (Philippe Rentzel).
- 286** Die Grabenfüllung wurde nicht in die osteologische Auswertung einbezogen, da sie ausschliesslich aus Altmaterial besteht (keine nachrömischen Funde); ebensowenig wurde Horizont M 1.1 bearbeitet, bei dem das Altmaterial dominiert: Ebersbach 1998, 11.
- 287** S. o. Kap. 2.1.4.
- 288** Furger-Gunti 1980a, 133 und 134 Abb. 1, d, sowie nach Seite 144 Abb. 3.
- 289** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 290** Ungefähr 7. bis 10. Jh. n. Chr.
- 291** Wegen der Unschärfe der Datierung wurde das Schwein, trotz der guten Erhaltung, leider nicht in die osteologische Auswertung aufgenommen: Ebersbach 1998, 11.
- 292** Es besteht nicht der geringste Hinweis auf einen rituellen Vorgang.
- 293** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 294** S. o. Kap. 2.1.3 (spätkeltische Befestigung) und 3.1.5 (spätromische Befestigung).
- 295** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 296** S. o. Kap. 3.4 (René Matteotti).
- 297** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 298** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 299** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 300** S. u. Kap. 4.2.3 (René Matteotti).
- 301** Eine Rollierung aus grossen Kieselwacken, die offensichtlich im Freien lag (Horizont M 1.2; Befundtaf. 82: Struktur 4), ca. 6 m nördlich des äussersten erhaltenen Stückes von Mauer 1 (1992) und auf vergleichbarem Niveau, könnte theoretisch gleichzeitig mit diesem Gebäude bestanden haben; der Terminus post quem

- dieser Rollierung liegt bei 650/800 n. Chr., der Terminus ante quem jedoch erst bei 1550.
- 302** Einen Überblick zu den Horizonten, die aufgrund des Fundmaterials in das Mittelalter datiert wurden, gibt Befundtaf. 1. Die Geschirrkernamik wird ausführlich besprochen; die übrigen Kleinfunde (sämtliche identifizierbaren Gegenstände, mit Ausnahme von Nägeln) sind im Katalog aufgeführt.
- 303** Zur Definition der rauhwandigen Drehscheibenware siehe: Gross 1991, 26; Marti 2000, 218–222.
- 304** Roth-Rubi 1991, 32–39; Marti 2000, 221 rR15 und 220 Abb. 123.
- 305** Gross 1991, 26–36; Marti 2000, 218–219.
- 306** Marti 2000, 212–213 Form nR11, 214 Motiv nM6 und 208 Abb. 119.
- 307** Marti 2000, 209–211.
- 308** Zur Definition der Ware: Gross 1991, 36; Marti 2000, 226–227.
- 309** Marti 2000, 248 (Phase S3, ca. 660/680–780/800).
- 310** Zur Definition von "nachgedrehter" Ware und "echter" Drehscheibenware siehe Gross 1991, 21–22 und 60.
- 311** Berger 1963, 44 Taf. 21; Berger 2003, 163–164.
- 312** Frey 1989, 82 Abb. 13.
- 313** Frey 1992, 246 und 250–252 Abb. 16–18.
- 314** Rippmann et al. 1987, 264.
- 315** Siehe z. B. Fundensembles aus dem Abbruchschutt von Haus 3 von Basel-Barfüsserkerche, Terminus ante quem 1256 (Rippmann et al. 1987, Taf. 31–39); Keller 1999, 60–61 Typ 1+2.
- 316** Keller 1999, 23 sowie Taf. 42, 2 und 3.
- 317** Siehe z. B. Marti/Windler 1988, Taf. 2; Keller 1999, 61 Typ 3.
- 318** Rippmann et al. 1987, 265.
- 319** Siehe z. B. Marti/Windler 1988, Taf. 4; Keller 1999, 100 Typ 1.
- 320** Vgl. z. B. Marti/Windler 1988, Taf. 5, 89.
- 321** Siehe z. B. Marti/Windler 1988, 68–70 Taf. 5; Keller 1999, 125.
- 322** Z. B. Matteotti 1994, 26–29 Taf. 4–9.
- 323** Gross 1991, 82–83.
- 324** Schneidergasse (BS): D'Aujourd'hui/Matt 1984, 229 Abb. 12; Münsterhof (ZH): Schneider et al. 1982, Taf. 2: 28 und 29.
- 325** Freundliche Mitteilung von Ch. Matt.
- 326** Zur Definition des Frühsteinzeugs: Gross 1991, 69.
- 327** Gross 1991, 65–66 Taf. 192, 1.
- 328** Gross 1991, 65 mit Abb. 65.
- 329** Gross 1991, 69.
- 330** Gross 1991, 69; Koch 1986, 176–177.
- 331** Siehe z. B. Gross 1991, 69–70.
- 332** Seewaldt 1990, 43–45, Nr. 95–97 und 104–106.
- 333** S. o. Kap. 4.1.3.
- 334** Im Süden war die ursprüngliche Oberkante des Horizontes bereits beim Bau der Terrassenmauer (s. u. Horizont N 3; Befundtaf. 87: Mauer 5, 1992) zerstört worden.
- 335** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 336** Es wäre denkbar, ist aber nicht eindeutig nachzuweisen, dass die Terrasse im Westen von Anfang an durch Mauer 4, 1990 (s. Befundtaf. 85) abgeschlossen wurde.
- 337** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 338** Probe 1990/18, S 53, Bestimmung Ph. Rentzel.
- 339** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 340** Horizont N 2.1, der ebenfalls ein Gartenniveau darstellt, enthält zu wenig Funde, als dass das Verhältnis von Altfunden zu zeitgenössischem Material statistisch ausgewertet werden könnte.
- 341** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 342** Der Gartenweg konnte nur noch in den Profilen beobachtet werden; dazwischen ist er durch einen modernen Eingriff zerstört.
- 343** Der Bauschutt könnte möglicherweise vom Abbruch des spätmittelalterlichen Gebäudes über dem zugeschütteten Wehrgraben (s. o. Horizont M 3.2; Befundtaf. 83: Mauer 1, 1992) herrühren; das Gebäude mag aber auch schon zu einem früheren Zeitpunkt niedergelegt worden sein.
- 344** Die Ziffern entsprechen den nachmaligen Hausnummern von 1862: "8, 6, 4" und "2" gehören zur Rittergasse, "5" zur Bäumleingasse.
- 345** S. o. Horizont M 3.2 (Befundtaf. 83: Mauer 1, 1992) und Horizont N 2.1 (Befundtaf. 85: Mauer 5, 1990).
- 346** S. o. Horizont N 3; Befundtaf. 87: Mauer 5 (1992).
- 347** S. o. Horizont N 2.1; Befundtaf. 85: Mauer 4 (1990).
- 348** S. u. alt Rittergasse Nr. 4; Befundtaf. 94: Mauer 15 (1992).
- 349** S. o. Horizont M 3.2 (Befundtaf. 83: Mauer 1, 1992) und Horizont N 2.1 (Befundtaf. 85: Mauer 5, 1990) sowie unten "Diessbacherhof" (Befundtaf. 96: Mauer 2, 1992, westlicher Teil, Mauer 4, 1992, Mauer 9, 1992 und Mauer 10, 1992).
- 350** S. o. Horizont N 1; Befundtaf. 84: Mauer 6 (1992).
- 351** Neues Nummern- & Adressbuch der Stadt Basel, im Auftrag der hohen Regierung herausgegeben, Basel 1862. Vgl. hierzu auch Helmig 1983, 203 Abb. 1 mit der Kartierung der ehemaligen Überbauung.
- 352** Die südliche Begrenzung des Gartens wurde von der Fassade des Hinterhauses von alt Bäumleingasse Nr. 5 gebildet, die 1924 abgebrochen wurde.
- 353** S. o. Horizont N 2.1.
- 354** Buri 1963, 108–114.
- 355** Die Nordfassade von alt Rittergasse Nr. 4 liegt unter dem Schulhaus und wurde 1885 zerstört.
- 356** Auf dem Stadtplan von Ryhiner aus dem Jahr 1784 ist die Terrassenmauer (Mauer 5, 1992) eingezeichnet, s. o. Kap. 4.3.1, Horizont N 3: Bauhorizont der Terrassenmauer.
- 357** Es ist bemerkenswert, dass sämtliche Gräber des früh- und hochmittelalterlichen Friedhofes, dessen Gesamtausdehnung nunmehr bekannt sein dürfte (s. o. Abb. 90 und 93), innerhalb des Gartens bzw. der Gartenschuppen der nachmaligen Liegenschaft alt Rittergasse Nr. 6 oder weiter östlich auf der benachbarten Parzelle des späteren Diessbacherhofes liegen. Es scheint möglich, dass die auf eigenartige Weise doppelt geknickte Parzellentrennmauer zwischen alt Rittergasse Nr. 6 und alt Rittergasse Nr. 4 bzw. die Südfassade von alt Rittergasse Nr. 6 die ursprüngliche Begrenzung des Friedhofes im Westen und Norden markieren. Die beiden Gartenterrassen – inkl. der Schuppen – von alt Rittergasse Nr. 6 und der Westflügel des Diessbacherhofes (Abb. 113) wären dann wohl erst zu einem Zeitpunkt angelegt worden, an dem der Friedhof bereits in Vergessenheit geraten war.
- 358** Die östliche Brandmauer von alt Rittergasse Nr. 6, die seit dem Abbruch des angrenzenden "Diessbacherhofes" im Jahre 1860 (s. unten) frei liegt, ist auf Abb. 118 rechts hinter dem Baum zu sehen (in der Fortsetzung der Brandmauer verläuft die mit Ziffer 1 bezeichnete Gartenmauer).
- 359** Freundlicher Hinweis von M.–C. Berkemeier.
- 360** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).

- 361** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 362** Eine Deutung von Eingriff 9 (1992) als Pflanzgrube, wie sie aufgrund von Abb. 116 zu erwägen wäre – die Grube liegt in einer mit Bäumen oder Sträuchern bepflanzten Rabatte – ist wegen der Füllung mit Bauschutt eher fraglich, es sei denn, man nimmt an, die zugehörigen Pflanzen seien 1885 ausgegraben und die leeren Gruben anschliessend beim Planieren des Geländes mit Bauschutt aufgefüllt worden.
- 363** S. u. Kap. 4.5.6 (René Matteotti).
- 364** Zum Diessbacherhof vgl. Befundtaf. 96 und oben Abb. 113.
- 365** Des Weiteren wird das "Capitelhaus" (damalige Adresse Münsterhof Nr. 4) an der Einmündung der Rittergasse in den Münsterplatz abgebrochen und die Hinterhöfe des "Antistitiums" (damals Münsterhof Nr. 2, heute Rittergasse Nr. 2) und des "Regisheimerhofes" (Münsterplatz Nr. 10) werden verkleinert.
- 366** Der Weg ist in der Fläche weitgehend zerstört, zeichnet sich aber in den Profilen Befundtaf. 26: Struktur 13 und Befundtaf. 17: Struktur 6 noch deutlich ab.
- 367** Das Aquarell zeigt einen Ausschnitt nördlich der auf Befundtaf. 92 bzw. Abb. 115 eingetragenen archäologisch dokumentierten Zone von Horizont N 5d.
- 368** Das "Hasengässlein" ist besonders schön auf dem Aquarell von Merian aus dem Jahr 1615 zu erkennen (Abb. 110: zwischen den Ziffern 2 und 8, die den nachmaligen Hausnummern von 1862 entsprechen).
- 369** Einen Überblick zu den Horizonten, die in Neuzeit und Moderne datiert werden, gibt Befundtaf. 1.
- 370** Horizont N 5a und N 5b sind wahrscheinlich stärker mit Altmateriale aus dem 18. Jh. durchsetzt; die Schichtbildung von Horizont N 5a könnte auch einiges früher als die von N 5c und N 5d eingesetzt haben (s. u.).
- 371** Matteotti 1994, 73 Tab. 1.
- 372** Matteotti 1994, 73, Tab. 1.
- 373** Vgl. Matteotti 1994, 25 Anm. 83 (mit weiterer Literatur).
- 374** Vgl. Matteotti 1994, 61 (mit weiterer Literatur).
- 375** Matteotti 1994, 61.
- 376** Matteotti 1994, 30–31.
- 377** Matteotti 1994, Kat.-Nr. 79–80 (umgelegte Wulstränder), Kat.-Nr. 96 (trichterförmiger Tellerrand), Kat.-Nr. 97–98 (flach ausladende Wulstränder).
- 378** Matteotti 1994, Kat.-Nr. 95.
- 379** Matteotti 1994, Kat.-Nr. 90.
- 380** Matteotti 1994, 63 Abb. 45, 6–7.
- 381** Matteotti 1994, 61.
- 382** Helmig 1979, Abb. 27: 2–5; Abb. 28: 8; Abb. 29: 12, 17 und 18.
- 383** Matteotti 1994, Kat.-Nr. 53–54.
- 384** Vgl. Matteotti 1994, 27.
- 385** Alte Landvogtei in Riehen (Terminus ante quem ca. 1798–1807): Matteotti 1994, Kat.-Nr. 31 (Sichelrand), Kat.-Nr. 30 (Trichter- rand), Kat.-Nr. 32, 56 und 58 (steiler Wulstrand); Ziegelei St. Jakob (Terminus post quem 1837): Matteotti 1994, 62 Abb. 45, 1 (Sichel- rand) und 2 (Wulstrand).
- 386** Matteotti 1994, 56, 61.
- 387** Matteotti 1994, 36–37 Abb. 27–28 (1. Gruppe).
- 388** Matteotti 1994, 61.
- 389** Bauer 1983, 126; Pietsch 1983; Westhoff-Krummacher 1980, 9.
- 390** Allgemein zur Problematik von Manufakturuweisungen siehe Schafft 1974.
- 391** Peter-Müller/Bastian 1986, 32–33. – Ein Fayenceteller mit Lambrequindekor aus den Jahren 1735 bis 1740 wurde auch in der Alten Landvogtei in Riehen gefunden: Matteotti 1994, Kat.-Nr. 118.
- 392** Matteotti 1994, 44 (mit weiterer Literatur).
- 393** Nienhaus 1983, Typ 24; Brinkmann 1982, 31; Brinkmann 1987, 85.
- 394** Matteotti 1994, Kat.-Nr. 126.
- 395** Nienhaus 1983, Stempeltyp 129–130; Brinkmann 1985, 396–397.
- 396** Brinkmann 1985, 384.
- 397** Brinkmann 1985, 397.
- 398** Matteotti 1994, 61.
- 399** Vgl. Reilly 1989, Abb. 166, Typ 7.
- 400** Matteotti 1994, 67 Abb. 51, 3.
- 401** Vgl. Kybalová 1990, 212.
- 402** Vgl. Kybalová 1990, Abb. 31, 33, 151, 157, 159, 171.
- 403** Kybalová 1990.
- 404** Matteotti 1994, 57.
- 405** Ebd.
- 406** Es ist nicht auszuschliessen, dass sich unter den unbestimmbaren Wandfragmenten von Glasgefässen aus neuzeitlichen Horizonten auch einzelne römische oder mittelalterliche Altfunde befinden, weshalb hier sowohl der Vergleich ausschliesslich mit der neuzeitlichen Keramik wie auch mit der gesamten spätlatènezeitlichen bis neuzeitlichen Keramik gegeben wird.
- 407** Matteotti 1994, 66–69.
- 408** Vgl. insbesondere Matteotti 1994, Kat.-Nr. 139–153 (Weinfla- schen), Kat.-Nr. 154–159 (Apothekerabgabefläschchen), Kat.-Nr. 163–172 (konische Becher), Kat.-Nr. 178 (Vierkantflasche).
- 409** Vgl. z. B. Schäfke 1984, 18–22.
- 410** Vgl. Matteotti 1994, 52–53.
- 411** Ein identischer Pfeifenkopf stammt aus dem Fundensemble der Alten Landvogtei in Riehen: Matteotti 1994, 53 und Kat.-Nr. 180.
- 412** Matteotti 1994, 20–22.
- 413** Die weitgehend weggebrochene dritte Ziffer der Jahreszahl, die das Dezennium angibt, zeigt gerade noch einen Teil eines ab- schliessenden oberen horizontalen Balkens, der zu einer kantigen "3", zu "5" oder "7" ergänzt werden könnte. Eine Ergänzung zu "1879" zusammen mit der französischen Schreibung "Alsace" ist vermutlich auszuschliessen.
- 414** Bender 1992, 168.
- 415** Beim vorliegenden Stück Kat.-Nr. 648 ist die eine Erhebung an der Traufseite des Ziegels (= links auf der Abbildung) weggebrochen.
- 416** Zum Herzfалzziegel: Bender 1992, 90–91.
- 417** Suter 1988, 21–33.
- 418** Vgl. z. B. Gross/Prohaska 1985, 272; Lutz 1992, 107.
- 419** Zum Aufkommen der Tonpfeifen um 1600 siehe Matteotti 1994, 54 (mit weiterer Literatur).
- 420** S. o. Kap. 4.3.1.
- 421** Vgl. Matteotti 1994, 73 Tab. 1.
- 422** Vgl. Matteotti 1994, 73 Tab. 1.
- 423** Vgl. Matteotti 1994, 73 Tab. 1.
- 424** Hinter der Wallruine wurde in einem isolierten Sondierschnitt ein verbrannter Fachwerkbau (Terminus post quem 40 n. Chr./70 n. Chr.) angegraben.
- 425** Vgl. auch Helmig 1999a, 276 Fundstelle 21.

- 426** Vgl. dazu Deschler-Erb 2011, bes. Kap. 3.1.4.
- 427** Fichtl 2000, 84–106; Deschler-Erb 2011, Kap. 3.3.1 bes. Anm. 1746.
- 428** S. o. Kap. 4.1.3 zu Horizont M 1.1.
- 429** Vgl. z. B. Berger 1981, 12–13; D'Aujourd'hui 1994, 8.
- 430** Die sogenannte Burkhardtsche Stadtmauer wurde im letzten Viertel des 11. Jh. errichtet und umfasste neben dem Münsterhügel nun auch die mittelalterliche Kernstadt von Grossbasel zu beiden Seiten des Birsig. Vgl. zuletzt Fischer 2007, 18–25.
- 431** Ausführlich und mit allen Belegen s. o. Kap. 2.1.3 bis 2.1.5.
- 432** Die Innenseite des Walles wurde in den Grabungen von 1990–1993 nicht erreicht; die Gesamtbreite des Walles und die Bauweise der Innenseite sind daher nur schätzungsweise bekannt. Vgl. oben mit Abb. 36a.
- 433** Grabungen 1971/72, 1976 und 1979. S. o. Kap. 1.1, Grabungen vor 1990. Zusammenfassend vgl. auch Furger-Gunti 1980a.
- 434** Bisherige Rekonstruktionszeichnungen stammen von 1972 (Furger/Moosbrugger 1972, 405 Abb. 20 und 21), 1980 (Furger-Gunti 1980a, 177 Abb. 30), 1981 (Berger 1981, Titelbild), 1994 (D'Aujourd'hui 1994, Titelbild) und 2007 (Hagendorn/Deschler-Erb 2007, 15 Abb.). Darüber hinaus wurde 1981 für die damalige ur- und frühgeschichtliche Dauerausstellung des Historischen Museums der Stadt Basel von Mario Rappo ein Modell der Basler spätkeltischen Befestigung erstellt, das zu den besten seiner Art gerechnet werden muss (Abb. z. B. Furger-Gunti 1981, Titelbild). Unsere Abb. 140 ist erstmals publiziert bei Hagendorn/Kamber 2008, 138–139.
- 435** Vgl. zusammenfassend Schön 1994.
- 436** Schön 1994, 31 Abb. 1.
- 437** Einen Überblick geben Jud 2007; Pillonel 2007.
- 438** Vgl. z. B. die verschiedenen Rekonstruktionen des Torbereichs der Befestigung auf dem Mt. Vully VD. Eine erste Rekonstruktion mit Holzbrücke über den Graben wird in allen folgenden Rekonstruktionen durch eine Erdbrücke ersetzt: Kaenel et al. 2004, 215–218 Abb. 211–215.
- 439** Furger-Gunti 1980a, 154–155 und Abb. 19–20.
- 440** Die älteren Rekonstruktionsvorschläge gehen von bescheidenen Toranlagen aus.
- 441** Fichtl 2005, 64–74 bes. 69 (Tor von Manching) und 72 (Tor von Zavist). Allgemein vgl. auch Ralston 2006, 66–76.
- 442** Zur Verwendung von Kalkputz (beim Hausbau) vgl. Deschler-Erb 2011, Kap. 2.3.3 mit Anm. 220. Das gemalte Ziermotiv wurde einer Vorlage aus Basel Gasfabrik entnommen: Kamber et al. 2002, Innenseite der Buchklappe.
- 443** Goudineau 2006, Titelbild und 218 Abb.; Kuckenburg 2004, 121 Abb. Die gezeigten Rekonstruktionen beziehen sich auf Befunde aus Gournay-sur-Arond (F), ein spätkeltisches Heiligtum in Nordfrankreich. Eine Übertragung auf ein Stadttor erschien uns statthaft zu sein.
- 444** Furger-Gunti 1979a, 25–30.
- 445** Brunaux et al. 1985, 82–92, bes. 83 Abb. 49 oben.
- 446** Angaben nach Fichtl 2005, 57–63.
- 447** S. u. Kap. 7.4 (Philippe Rentzel).
- 448** Als aktuelle Zusammenfassungen seien genannt: Fichtl 2005, 47–63; Ralston 2006, 48–63; Brunetti 2007, 594–609 (insbes. für unseren Raum von Relevanz). Vor einer zu starren Typologisierung warnt zu Recht Leicht 2000, 129–140.
- 449** Umfassende Analyse z. B. bei Furger-Gunti 1980a, 175–178.
- 450** Fichtl 2005, 49–50; Ralston 2006, 61–63; Brunetti 2007, 594.
- 451** Fichtl 2005, 50–53; Ralston 2006, 53–56; Brunetti 2007, 594–596. Vgl. zu diesem Walltypus auch Brunetti 2007, 598 ("Remparts à pourtrains horizontales").
- 452** Fichtl 2005, 53–54; Ralston 2006, 57; Brunetti 2007, 596. Vgl. zu diesem Walltypus auch Brunetti 2007, 597 ("Remparts à poteaux frontaux"). Zur Kehlheimer Wallanlage direkt vgl. ausführlich Leicht 2000.
- 453** Zu der Auffächerung des Balkengitters vgl. auch Metz (F): Faye et al. 1990, bes. 68 Abb. 9 (mit weiteren Beispielen).
- 454** Die Beobachtung in Basel, dass die Balkenköpfe des internen Balkengitters nicht in die Trockensteinmauer der Front eingebunden sind (s. o.), lässt sich z. B. auch in Tarodunum/Kirchzarten (D) machen: Weber 1989, 280.
- 455** Fichtl 2005, 54–56; Ralston 2006, 49 Abb. 16, 7 (Typ "Cathedral Hill, Basle"); Brunetti 2007, 596.
- 456** Leicht 2000, 138–140.
- 457** Vgl. dazu die neue Gliederung nach Brunetti: Brunetti 2007, 596–599.
- 458** Kartierung z. B. Fichtl 2005, 49 Abb. (ohne Basel Münsterhügel); Brunetti 2007, 595 Abb. 324. Beide Kartierungen ohne die Mischformen.
- 459** Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kommt auch Brunetti 2007, 604 (anhand der Befestigungen im schweizerischen Mittelland).
- 460** Laufnummern und Adressen der Grabungen: 1990/18, Bäumleingasse 3–5; 1991/19 und 1992/16, Rittergasse 4. Im Text verwenden wir die folgenden Abkürzungen: 1990, 1991 resp. 1992.
- 461** Verschiedene Personen haben mich bei der vorliegenden Arbeit tatkräftig unterstützt. R. d'Aujourd'hui, G. Helmig und K. Richner regten eine geoarchäologische Auswertung der Grabungsbefunde an und stellten die finanziellen Mittel zur Verfügung. M. Maggetti von der Universität Fribourg führte die tonmineralogischen Analysen an den Luvisols durch, B. Ritter vom Labor für Urgeschichte der Universität Basel besorgte die granulometrischen sowie geochemischen Untersuchungen. Die Bodendünnschliffe wurden von M. Blanchet, Caen, und Th. Beckmann, Braunschweig, hergestellt. B. Van Vliet-Lanoë und R. I. Macphail gaben mir wertvolle Hinweise zur Interpretation der Dünnschliffe. Das Reinzeichnen der Abbildungen erfolgte durch Y. Müller, verschiedene Objektphotos und Photogramme wurden von Th. Kneubühler angefertigt. Die kritische Durchsicht des Textes übernahmen M. Joos, K. Richner, N. Spichtig und M. Guélat. Ihnen allen gebührt mein herzlichster Dank!
- 462** Mikroskopische Präparate in Form von 30 Mikron dicken, auf Glasplättchen geklebten Schnitten.
- 463** Courty et al. 1989. Goldberg/Macphail 2006.
- 464** Zur topographischen Situation s. o. Kap. 2.1.1, Ursprüngliche Topographie des Geländes.
- 465** Zum vermuteten Abbau dieser Sandsteinbänke in der Antike s. u.
- 466** Zollinger 1991, 750; Beckmann 1991.
- 467** Wolf et al. 2006.
- 468** Schlüchter/Kelly 2000.
- 469** Rentzel et al. 2009.
- 470** Erstmals beschrieben und gegliedert wurden die (damals noch besser sichtbaren) Terrassen von Merian 1844, 42–57. Ein ausführ-

licher forschungsgeschichtlicher Abriss findet sich bei Wittmann 1961, 7.

- 471** Die absoluten Höhen der A-Felder liegen in Basel zwischen 280 m ü. M. für das A1-Teilfeld (z. B. Standort Bahnhof SBB) und 268 m ü. M. für das A3-Feld des Münsterhügels. Die B-Felder setzen unterhalb rund 260 m ü. M. ein (Wittmann 1961, 14).
- 472** Wittmann 1961, 41; Fischer et al. 1971; Müller et al. 1984, 145; Rentzel 1997; Kock et al. 2009.
- 473** Rentzel 1997.
- 474** Für die natürlich anstehenden Schichten (geologische Horizonte G 1–G 4) wird der Begriff "Horizont" im bodenkundlichen Sinne verwendet, beschreibt also eine Lage im Boden, die durch Prozesse der Bodenentwicklung entstanden ist. Im Rahmen der geoarchäologischen Auswertung der spätlatènezeitlichen Schichten (archäologische Horizonte K 1–K 7) wurde der besseren Vergleichbarkeit wegen die im Befundteil verwendete Bezeichnung "archäologischer Horizont" beibehalten. Der Ausdruck "archäologischer Horizont" bezieht sich im Befundteil primär auf eine Oberfläche, auf der menschliche Aktivitäten stattgefunden haben.
- 475** Farbe nach Munsell Soil Color Charts: 5YR 5/8 yellowish red.
- 476** Zur Topographie im Wallbereich s. auch Schön 1994, 33. Dabei handelt es sich allerdings um eine schematisierte und stark ergänzte Abbildung.
- 477** Sektor 4, Grabung 1990, Fläche 2, FK 19558.
- 478** Zur Lage der mikromorphologischen Bodenproben: Horizont G 2: Probe M23 in Profil 69 (1991); Horizont G 3: Probe M3 in Profil 7 (1990); Horizont G 4: Proben M3 und M4 in Profil 7 (1990), Probe M25 in Profil 22 (1991), Probe M28 in Profil 69 (1991).
- 479** Schröder 1983, 113; Ganssen 1957, 16.
- 480** Kiesgrube Areal Fa. Meyer-Spinnler. In diesem Fall müssten jedoch weitere mineralogische Untersuchungen durchgeführt werden, um abzuklären, ob das gesamte Kaolinit pedogen neugebildet wurde, oder ob es sich um eine residuelle Anreicherung aus der Verwitterung (von z. B. kaolinitführenden Geröllen der Rheinschotter) handelt. Ferner wäre auch der Tonmineralbestand der jüngeren Luvisols aus Hochflutsanden des B3-Niederterrassenfeldes (Basel-Gasfabrik) zu analysieren und mit den Werten vom Münsterhügel zu vergleichen.
- 481** 1990, Fläche 2.
- 482** Zu den prähistorischen Funden vom Münsterhügel vgl. man Holstein 1991, 35.
- 483** Palynologie: J.-N. Haas, Pollenanalysen Bäumleingasse 14 (1992/29), Kurzbericht. S. dazu auch Kock et al. 2009.
- 484** Vgl. auch Helmig 1999b, 58 Abb. 40.
- 485** S. u. Kap. 7.4.1, Der Walkern.
- 486** S. u. Kap. 7.4.2.
- 487** Moor et al. 1994, 22.
- 488** S. dazu auch die geologisch-bodenkundlichen Felduntersuchungen von H. Bühl, publiziert von L. Frascoli (Frascoli 1991, 7); Courty et al. 1989, 244; Goldberg/Macphail 2006, 238.
- 489** Z. B. Furger-Gunti 1980a, 159.
- 490** Beispielsweise in Profil 37 (1990).
- 491** Dies gilt auch für die früheren Befunde. S. auch Furger-Gunti 1974/75, 81.
- 492** Siehe dazu auch Courty et al. 1989, 320–323 bes. Abb. 8.16a. Experimentelle Untersuchungen zu „trampling“ zeigen, dass siltige

Einschaltungen bei intensiver Begehung eines feuchten Sedimentes entstehen. Rentzel/Narten 2000.

- 493** Moor et al. 1994, 23.
- 494** Diese lehmigen Schüttungen im untersten Wallabschnitt wurden in dieser Deutlichkeit nur in Sektor 3 und 4 festgestellt, wo das sandig-lehmige Kolluvium (G 3 und G 4) im natürlichen Bodenprofil auch relativ mächtig ist. In den Sektoren 1 und 2 wurde keine entsprechend lehmige Wallerschüttung gefunden.
- 495** Dazu zählen: Massive Mikrostruktur, längliche und polykonkave Porenformen, siltige Einschaltungen, in die Matrix eingearbeitete Tonsubstanz.
- 496** Dies gilt in dieser Form wiederum nur für die Sektoren 3 und 4. S. dazu auch Ph. Rentzel in: Moor et al. 1994, 28 Abb. 5.
- 497** Moor et al. 1994, 23.
- 498** Mühlstein: Probe S151, 1992/16 = Rodel 2000, 31 und 100 Kat.-Nr. 180 sowie Taf. 21.
- 499** Beim Tüllinger Süßwasserkalk handelt es sich um einen mikrosparitischen Flachwasserkalk, der stellenweise Gastropoden und Charazeeen führt. S. dazu auch Fischer et al. 1971, 18.
- 500** Gipsführende Tüllingerkalke wurden im Rheinbett bei Birsfelden anlässlich des Kraftwerkbaus angetroffen. Fischer et al. 1971, 18.
- 501** Wittmann 1983, 55 spricht von einem "... ausgesprochen endemischen Vorkommen, dessen Abbauwürdigkeit auf den Bereich des namentgebenden Tüllinger Hügels westlich Lörrach beschränkt ist"
- 502** Die mittelalterlichen Steinbrüche liegen möglicherweise östlich des Predigerhofes (Koordinaten: 611'350/262'650). Zu diesen im 11. Jh. genutzten Steinvorkommen des Bruderholzes s. zuletzt Bitterli-Brunner 1987, 49. Für den Ostabhang (Predigerholz?) wird von temporärer Gesteinsgewinnung berichtet: Niggli et al. 1915, 11.
- 503** Hechtliacker: 612'425/264'950. Zusammenfassend dazu auch Wittmann 1983, 55.
- 504** S. dazu auch Berger/Joos 1971, 85 oder Matt/Rentzel 2004.
- 505** S. dazu auch Rentzel 1998a sowie Müller/Rentzel 1994, 185. Mehrere Autoren vermuten neben der Verwendung lokaler Vorkommen, d. h. aus mehreren Steinbrüchen des Augster Stadtgebietes, auch den Bezug von Muschelkalk aus rechts- und linksrheinischen Aufschlüssen beim Hörnli resp. bei der Schweizerhalle: Berger/Joos 1971, 102; Wittmann 1973, 245.
- 506** S. dazu auch Wittmann 1973.
- 507** Die Gesteinsvorkommen liegen bei Tüllingen auf über 400 m ü. M. und weisen aufgrund ihrer Höhenlage keine Schotterreste auf. Die Tüllinger Kalke des Predigerholzes werden von den Hochterrassenschottern überlagert, die sich aber hier aus jurassischen Kalkschottern zusammensetzen: Bitterli-Brunner 1987, 36 Abb. 25, ferner 84.
- 508** Eine Geländebegehung entlang des Grenzacher Rheinufer ergab Hinweise auf verlassene Steingruben. Eine mögliche Abbaustelle befindet sich unmittelbar östlich der heutigen Landesgrenze und zeichnet sich als konkave Zone in der Uferböschung zum Rhein ab. Es ist aber nicht auszuschließen, dass es sich dabei auch um Spuren mittelalterlicher Steingewinnung handelt, da speziell zur Bauzeit der Burkhardtschen Stadtmauer der Tüllinger Kalk ein verbreiteter Baustein war. S. dazu auch Matt/Rentzel 2004, 199–202.
- 509** Plattenkalk (Nodosuskalk) des Hauptmuschelkalkes.
- 510** S. dazu Geologischer Atlas der Schweiz, Blatt 1047 Basel 1970.
- 511** S. dazu auch Rentzel 1998a.

- 512** Bessac et al. 1999, 38–40.
- 513** Schmid 1956. Neben einer möglichen Verwendung bei der Kalksteinbearbeitung kommt aber auch ein Einsatz der Geröllgeräte bei der Holzbearbeitung (Entasten) in Frage.
- 514** Über 300 Kalksteinabschläge von 1 cm bis 15 cm Kantenlänge wurden begutachtet. Kalksteinabschläge, die eine Verwendung von Flachmeisseln anzeigen, sind beispielsweise im römischen Steinbruch von Kaiseraugst belegt, fehlen aber im spätlatènezeitlichen Bauhorizont des Münsterhügels. S. dazu auch Müller/Rentzel 1994, 184, bes. Abb. 12.
- 515** S. dazu beispielsweise Courty et al. 1989, 105. Zum Beispiel Hitze-
steine, verbrannte Silices, Wandlehm, Branntkalk, Herdplatten, Schlacken.
- 516** Verschiedene mesozoische Kalke können rötliche Zonen aufweisen. Zu diesem vom Augster Gladiatorenmosaik her bekannten Problem – dem Auftreten von absichtlich geflammten Kalktesse-
rae neben Komponenten mit natürlicher Rotfärbung – s. auch Berger/Joos 1971, 94.
- 517** S. dazu auch die Brandversuche von Brochier 2002, bes. Abb. 2.
- 518** Abbau mit Hilfe von Hebeln oder Keilen.
- 519** Der Tüllinger Süsswasserkalk ist bspw. nur bedingt frostbeständig und somit kein erstklassiges Gestein für der Witterung ausgesetzte Trockenmauern.
- 520** Bei diesen Zahlenangaben handelt es sich um eine grobe Schätzung, die von archäologischen Befunden und Rekonstruktionen von Mauerhöhen von anderen Fundstellen her ausgeht (s. o.). Für den Murus Gallicus wurde eine Mindestlänge von 150 m sowie eine Mauerhöhe von ca. 5,5 m angenommen. Für die Drainagekoffer aus Kalksteinen wurde von folgenden Annahmen ausgegangen: ca. 0,5 m³ pro Packung. Ungefähr ein Drittel der Drainagepackungen bestand aus Rheingeröllen, was rund 100 Laufmeter Drainagepackungen aus Kalkstein mit total 50 m³ ergibt. Für die Mauer: 25 cm Wandstärke, 5,5 m Höhe und 150 m Länge ergeben rund 200 m³ Kalkstein. Zusammen ergibt sich ein Total von 250 m³.
- 521** Vgl. Bessac et al. 1999, 39–42.
- 522** Die Sandsteinbänke ziehen sich am Prallhang der Pfalz bis etwas unterhalb des Hotels 3 Könige hin.
- 523** Jud/Spichtig 1995, 30; Rentzel 1998a, 186.
- 524** Für Augusta Raurica ist beispielsweise eine Nutzung ufernaher Kalktuff-Vorkommen unterhalb von Rheinfelden belegt. S. dazu auch Rentzel 1998a, bes. Abb. 5 und 6.
- 525** Nicht berücksichtigt sind dabei Vorkommen von Lockergesteinen (Alluvialsande, Verwitterungslehme etc.) und von Mühlsteinen.
- 526** Jud/Spichtig 1995, 21.
- 527** S. o. Kap. 2.1.6.
- 528** Zur Illustration der Probenentnahmestellen wurden Ausschnitte aus den publizierten Profilen gewählt. Die vollständigen Profile finden sich auf den Befundtafeln.
- 529** Temperaturen zwischen 500 bis < 1000 °C.
- 530** Identische Vergesellschaftungen von Schlacken und Koprolithen stammen auch aus Grubenbefunden von Basel-Gasfabrik. Neben einer Verwendung als Brennstoff (getrockneter Dung) im Ausheizherd ist auch eine bewusste Phosphatzugabe bei der Aufbereitung und im Schmiedeprozess denkbar. Ferner können Ofenöffnungen mit einem porösen Gemisch aus Mist und Lehm verschlossen werden. Freundliche Mitteilung V. Serneels.
- 531** Vgl. dazu auch Rentzel 1997, 48; 1998b, 45.
- 532** Analoge Feststellungen gelten auch für den Ofen- und Wandlehm aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik.
- 533** Phytolithen: silikatisches Skelett von Gräsern und Sträuchern.
- 534** Zur Problematik der midden-Ablagerungen vgl. man auch Courty et al. 1989, 118. Midden-Ablagerungen sind auch in Basel-Gasfabrik nachgewiesen (Rentzel 1998b) sowie neuerdings auch in spätlatènezeitlichen Grubenbefunden an der Martinsgasse: Ackermann 2005.
- 535** Zur Problematik der Sphärolithen – kleinsten Kügelchen aus Kalziumoxalat, die sowohl in Koprolithen von kleinen Wiederkäuern als auch in aschehaltigen Ablagerungen vorkommen – s. auch Courty et al. 1989, 114; Canti 1997.
- 536** Familie der Ascarididae, insgesamt 6 Exemplare.
- 537** *Fasciola hepatica*, 2 Exemplare.
- 538** S. dazu z. B. Guélat et al. 1998.
- 539** S. o. Kap. 2.1.5.
- 540** In Sektor 1 war eine weitere graue Schicht an der Oberkante von Horizont K 6 vorhanden. Da diese jedoch nicht flächig ausgebildet war, wurde auf eine Beprobung verzichtet.
- 541** Zu den Baustrukturen auf der Berme s. o. Kap. 2.1.6.
- 542** Z. B. Furger-Gunti 1980a, 159 und 164–166.
- 543** S. o. Kap. 3.1.1.
- 544** S. o. Kap. 3.1.1.
- 545** Van Vliet-Lanoë (1988) gibt aufgrund von experimentellen Untersuchungen eine Anzahl von minimal 30 Frost-Tauzyklen für die Bildung eines Plattengefüges an.
- 546** S. o. Kap. 3.1.1.
- 547** Es handelt sich letztlich auch noch in augusteischer Zeit um eine Berme, da der grosse spätkeltische Wehrgraben immer noch sichtbar war.
- 548** S. o. Kap. 3.1.2.
- 549** Mit Ausnahme des anhaftenden Mörtelverputzes ist der Wandlehm aus diesem römischen Horizont in seiner Machart vom spätlatènezeitlichen Wandlehm nicht zu unterscheiden.
- 550** S. o. Kap. 3.1.2.
- 551** Courty et al. 1989, 261; Macphail 1994.
- 552** Terminus post der Grabenstruktur: 650/800 AD. S. o. Kap. 4.1.3.
- 553** S. o. Kap. 7.3.3.

9. Abkürzungen und Bibliographie

9.1 Abkürzungen und Begriffe

Archäologische Horizonte

Die *archäologischen* Horizonte bezeichnen primär eine ehemalige Oberfläche (oder was davon noch erhalten geblieben ist, im Extremfall einen gekappten Horizont) sowie die darunterliegenden Funde; die Schichten zwischen zwei Horizonten, die nicht homogen zu sein brauchen, sind auf Profilen und Grundrissen immer separat beschrieben.

K 1, K 2 etc.

R 1, R 2 etc.

M 1, M 2 etc.

N 1, N 2 etc.:

s. Befundtaf. 1 oder Einleitung zum Tafelband

Geologische Horizonte

Der Begriff «*geologischer* Horizont» bezeichnet eine natürlich entstandene Schicht als Ganzes.

G 1, G 2 etc.:

s. u. Beitrag Rentzel

Grabungen von 1990–1993

1990:

Grabung Bäumleingasse 3–5, Laufnummer 1990/18, April bis September 1990

1991:

Grabung Rittergasse 4, Laufnummer 1991/19, Juli 1991 bis Januar 1992

1992:

Grabung Rittergasse 4, Laufnummer 1992/16, Mai 1992 bis September 1993

9.2 Bibliographie

Im Allgemeinen werden die Abkürzungen der RGK verwendet (Ber. RGK 73, 1992, 479–540). Weitere Abkürzungen sind dem Sigelverzeichnis zu entnehmen.

Bei älteren Zitaten wurde die Orthographie angepasst, der Lautstand bleibt aber immer erhalten.

9.2.1 Sigelverzeichnis

ADB

Archäologische Denkmäler in Basel.

AdS

Archäologie der Schweiz.

AK

Archäologisches Korrespondenzblatt.

ASA

Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde (bis 1866: Anzeiger für Schweizerische Geschichte und Altertumskunde).

Ber. RGK

Bericht der Römisch-Germanischen Kommission.

BG

Caius Iulius Caesar, de belli gallici.

BZ

Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde.

GPV

Gesellschaft Pro Vindonissa.

HMB

Historisches Museum Basel.

JbAB

Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt.

JbAK

Jahresbericht aus Augst und Kaiseraugst.

JbSGUF

Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte.

KDM BS

Die Kunstdenkmäler des Kantons Basel-Stadt.

OCK

August Oxé, Howard Comfort, Philip Kenrick, Corpus Vasorum Arretinorum. *Antiquitas* 3,41 (Bonn 2000).

RCRF

Rei Cretariae Romanae Fautorum.

SchZG

Schweizerische Zeitschrift für Geschichte.

StABS

Staatsarchiv Basel-Stadt.

9.2.2 Publiizierte Literatur

Acsádi/Nemeskéri 1970

György Acsádi, János Nemeskéri, *History of Life Span and Mortality* (Budapest 1970).

Alt et al. 2007

Kurt W. Alt, Sabine Brechbühl, Maude Bütikofer, Géraldine Delley, David Josset, Peter Jud, Gilbert Kaenel, Marc-Antoine Kaeser, Thierry Lejars, Patrice Méniel, Felix Müller, Lionel Pernet, Daniel Pillonel, Gianna Reginelli Servais, Luca Tori, La Tène. *Die Untersuchung. Die Fragen. Die Antworten* (Biel 2007).

Bach 1965

Herbert Bach, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen weiblicher Skelette, *Anthropol. Anzeiger* 29, 1965, 12–21.

Barovier Mentasti 2002

Rosa Barovier Mentasti (Hrsg.), *Glassway. Les salles du verre de l'antiquité à nos jours* (Milano 2002).

Bauer 1983

Ingolf Bauer, *Handbuch und Führer zum Keramikmuseum Schloss Obernzell* (München 1983).

Baumann 1965

Ernst Baumann, *Ellbogen. Spezielle Frakturen- und Luxationslehre* 2,1 (Stuttgart 1965).

Bayard 1990

Didier Bayard, *L'ensemble du Grand Amphithéâtre de Metz et la sigillée d'Argonne au Ve siècle*. *Gallia* 47, 1990, 271–319.

Beckmann 1991

Thomas Beckmann, Mikromorphologische Untersuchungen am Lössprofil der Ziegeleigrube Allschwil (Basel-Landschaft). *Freiburger Geogr. Hefte* 33, 1991, 47–53.

Bender 1992

Willi F. Bender, *Lexikon der Ziegel: vom Antikziegel bis zum Zellenblockziegel in Wort und Bild* (Wiesbaden, Berlin 1992).

Berger 1963

Ludwig Berger, *Die Ausgrabungen am Petersberg in Basel* (Basel 1963).

Berger 1972

Ludwig Berger, *Das späteltische Oppidum von Basel-Münsterhügel, Bisherige Untersuchungen und Ausblick*. *AK* 2, 1972, 159–163.

Berger 1981

Ludwig Berger, *Archäologischer Rundgang durch Basel*. *Arch. Führer Schweiz* 16 (Basel 1981).

Berger 2003

Ludwig Berger, *Nachlese zu den «Ausgrabungen am Petersberg in Basel»*. *JbAB* 2001 (2003) 151–173.

Berger/Furger-Gunti 1977

Ludwig Berger und Andres Furger-Gunti, *Grabungen des Seminars für Ur- und Frühgeschichte am murus gallicus in Basel*. *Basler Stadtbuch* 97, 1976 (1977) 215–224.

Berger/Joos 1971

Ludwig Berger und Marcel Joos, *Das Augster Gladiatorenmosaik. Römerhaus und Museum, Jahresber. 1969/70* (Augst 1971).

Bessac et al. 1999

Jean-Claude Bessac, Florence Journot, Daniel Pringent, Christian Sapin, Jacques Seigne, *La construction. La pierre*. *Coll. Arch.* (Paris 1999).

Bitterli-Brunner 1987

Peter Bitterli-Brunner, *Geologischer Führer der Region Basel*. *Veröff. Naturhist. Museum Basel* 19 (Basel 1987).

Böni et al. 1994

Thomas Böni, Arthur von Hochstetter, Viera Trancík-Petitpierre, *Medico-historical methods in paleopathology*. *Suppl. Homo* 45, 1994, S22.

Breitinger 1937

E. Breitinger, *Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen*. *Anthropol. Anzeiger* 14, 1937, 249–274.

Brem et al. 1992

Hansjörg Brem, Jost Bürgi, Katrin Roth-Rubi, Arbon – Arbor Felix. *Das spätrömische Kastell*. *Arch. Thurgau* 1 (Frauenfeld 1992).

Brinkmann 1982

Bernd Brinkmann, *Zur Datierung von Mineralwasserflaschen aus Steinzeug*. *Keramos* 98, 1982, 7–36.

Brinkmann 1985

Bernd Brinkmann, *Der Mineralwasserversand in Steinzeugflaschen: V. Roisdorf*. *Der Mineralbrunnen* 35, 1985, 384–397.

Brinkmann 1987

Bernd Brinkmann, *Der Schwalbacher Mineralwasserversand und die Krugbäckerei im Taunus*. *Keramos* 118, 1987, 65–100.

Brochier 2002

Jacques-Elie Brochier, Les sédiments anthropiques. Méthodes d'étude et perspectives. In: Jean-Claude Miskovsky (Hrsg.), *Géologie de la Préhistoire* (Paris 2002) 453–477.

Brunaux et al. 1985

Jean Louis Brunaux, Patrice Méniel, François Poplin, Gournay 1. Les fouilles sur le sanctuaire et l'oppidum. *Rev. Arch. Picardie* Numéro Spécial (Amiens 1985).

Brunetti 2007

Caroline Brunetti, Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'âge du fer. *Cahiers Arch. Romande* 107 (Lausanne 2007).

Bullock et al. 1985

P. Bullock, N. Fedoroff, A. Jongerius, G. Stoops, T. Tursina, Handbook of soil thin section description (Wolverhampton 1985).

Burckhardt-Biedermann 1895

Theodor Burckhardt-Biedermann, Älteste römische Niederlassung in Basel, *ASA* 1895, 482–490.

Buri 1963

Fritz Buri, Vermächtnis der Väter. Die Vorsteher der Basler Kirche seit der Reformation (Basel 1963).

Calinich 1930

G. Calinich, Zur Bewertung von Unfallfolgen. *Arch. Orthop. Unfall-Chir.* 28, 1930, 44–45.

Canti 1997

Matthew Canti, An investigation into microscopic calcareous spherulites from herbivore dung. *Journal Arch. Science* 24, 1997, 219–231.

Courty et al. 1989

Marie Agnes Courty, Paul Goldberg, Richard Macphail, Soils and micro-morphology in archaeology (Cambridge 1989).

D'Aujourd'hui 1978

Rolf d'Aujourd'hui, Münsterplatz 16 – Reischacherhof, *BZ* 78, 1978, 221–227.

D'Aujourd'hui 1992

Rolf d'Aujourd'hui, Fundchronik. *JbAB* 1990 (1992) 7–16.

D'Aujourd'hui 1994

Rolf d'Aujourd'hui, Der Archäologische Park am Murus Gallicus. Führer durch die Ausstellung an der Rittergasse in Basel (Basel 1994).

D'Aujourd'hui/Helmig 1978

Rolf d'Aujourd'hui und Guido Helmig, Der Reischacherhof – eine archäologische Fundgrube. *Basler Stadtbuch* 98, 1977 (1978) 119–132.

D'Aujourd'hui/Matt 1984

Rolf d'Aujourd'hui und Christoph Matt, Mittelalterliche Adelstürme und Steinbauten an der Schneidergasse. *Basler Stadtbuch* 105, 1984 (1985) 219–230.

Della Casa 1992

Philippe Della Casa, Die römische Epoche. In: Primas et al. 1992, 16–213.

Demetz 1992

Stefan Demetz, Knotenfibeln mit Zierleiste. Ein Beitrag zu westalpinen Nachfolgeformen der Spätlatène-Fibel Almgren 65. In: Andreas Lippert und Konrad Spindler, Festschrift zum 50-jährigen Bestehen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 8 (Bonn 1992) 107–119.

Demetz 1999

Stefan Demetz, Fibeln der Spätlatène- und frühen Kaiserzeit in den Alpenländern. *Frühgesch. u. Provinzialröm. Arch. Mat. u. Forsch.* 4 (Rahden/Westf. 1999).

Deschler-Erb/Richner 1992a

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner, Über 2000 Jahre Basler Geschichte. Eine Grabung am Keltenwall auf dem Münsterhügel. *Uni Nova* 66, 1992/April, 11–13.

Deschler-Erb/Richner 1992b

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner, Basel BS, Rittergasse 4 (1991/19). *JbSGUF* 73, 1992, 197–198.

Deschler-Erb/Richner 1993

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner, Basel BS, Rittergasse 4 (1992/16). *JbSGUF* 74, 1993, 192.

Deschler-Erb/Richner 1994

Eckhard Deschler-Erb und Kaspar Richner, Murus Gallicus. Vorbericht zu den Grabungen 1990 bis 1992. *JbAB* 1991 (1994) 29–33.

Deschler-Erb et al. 2004

Eckhard Deschler-Erb, Guido Helmig, Peter-Andrew Schwarz, Norbert Spichtig, Regio Basiliensis im Vergleich. In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher, Dölf Wild (Hrsg.), *Colloquium Turicense. Cahiers d'Archéologie Romande* 101 (Lausanne 2004) 155–169.

Deschler-Erb et al. 2008

Eckhard Deschler-Erb, Guido Helmig, Andrea Hagendorn, Römische Zeit 52 v. Chr.–476 n. Chr. In: Hagendorn/Kamber 2008, 175–203.

Deschler-Erb 2011

Eckhard Deschler-Erb, mit Beiträgen von Barbara Stopp, Philippe Rentzel, Valérie Thirion-Merle und Gisela Thierrin-Michael, Der Basler Münsterhügel am Übergang von spätkeltischer zu römischer Zeit. Ein Beispiel für die Romanisierung im Nordosten Galliens. *Materialhefte zur Archäologie in Basel* 22 A+B (Basel 2011).

Donat/Ullrich 1971

Peter Donat, Herbert Ullrich, Einwohnerzahlen und Siedlungsgrößen der Merowingerzeit. *Archäologie* 5, 1971, 234–265.

Drack 1945

Walter Drack, Die helvetische Terra Sigillata-Imitation des 1. Jahrhun-

derts n. Chr. Schr. Inst. Ur- u. Frühgesch. Schweiz 2 (Basel 1945).

Düerkop/Eschbaumer 2007

Antje Düerkop und Pia Eschbaumer, Die Terra Sigillata im römischen Flottenlager an der Alteburg in Köln. Das Fundmaterial der Ausgrabung 1998. Kölner Stud. Arch. Röm. Prov. 9 (Rahden/Westf. 2007).

Ebersbach 1998

Renate Ebersbach, Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990–1993, Teil 2: Die Tierknochen, einschliesslich der Tierknochen aus der Alten Landvogtei in Riehen (BS) und aus dem „Hebammenhaus“ in Kaisten (AG), Materialhefte zur Archäologie in Basel 13 (Basel 1998).

Eggenberger/Ulrich-Bochsler 1994

Peter Eggenberger und Susi Ulrich-Bochsler, Steffisburg, Reformierte Pfarrkirche, Die Ergebnisse der archäologischen Forschungen von 1980 und 1982, Bd. 1 (Bern 1994).

Ettlinger/Simonett 1952

Elisabeth Ettlinger und Christoph Simonett, Römische Keramik aus dem Schutthügel von Vindonissa. Veröff. GPV 3 (Basel 1952).

Ettlinger/Steiger 1971

Elisabeth Ettlinger und Ruth Steiger, Formen und Farben römischer Keramik (Augst 1971).

Faye et al. 1990

Olivier Faye, Murielle Georges, Pierre Thion, Des fortifications à Metz (Moselle). Trierer Zeitschr. 53, 1990, 55–126.

Fechter 1856

Daniel Albert Fechter, Topographie. In: Basler Historische Gesellschaft (Hrsg.), Basel im vierzehnten Jahrhundert, Geschichtliche Darstellungen zur fünften Säcularfeier des Erdbebens am S. Lucastage 1356 (Basel 1856) 1–146.

Fellmann 1955

Rudolf Fellmann, Basel in römischer Zeit. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 10 (Basel 1955).

Fellmann 1960

Rudolf Fellmann, Neue Funde und Forschungen zur Topographie und Geschichte des römischen Basel. BZ 60, 1960, 7–46.

Ferembach 1979

Denise Ferembach, Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. Homo 30, 1979/2, Anhang 1–32.

Fichtl 2005

Stephan Fichtl, La ville celtique. Les oppida de 150 av. J.-C. à 15 ap. J.-C. (Paris 2005).

Fischer 2007

Andreas Fischer, Mauern, Schanzen, Tore. Basels Befestigungen im Wandel der Zeiten (Basel 2007).

Fischer et al. 1971

Hermann Fischer, Lukas Hauber, Otto Wittmann, Blatt 1047, Basel: Erläuterungen. Geologischer Atlas der Schweiz 1: 25 000. Schweiz. Geol. Komm. (Bern 1971).

Frascoli 1991

Lotti Frascoli, Der „Keltenwall“ von Rheinau, Kt. Zürich – Die Grabung von 1989. JbSGUF 74, 1991, 7–42.

Frey 1989

Peter Frey, Der Kernbau der Alten Post in Aarburg, ein neuentdeckter Adelssitz. AS 12, 1989/2, 78–82.

Frey 1992

Peter Frey, Mittelalterliche Siedlungsbefunde in Kaiseraugst. JbAK 13, 1992, 231–262.

Fünfschilling 2004

Sylvia Fünfschilling, A special glass from Basel, Münsterhügel (CH). Instrumentum 20, 2004, 11.

Furger 1972

Andres Furger, Das spätkeltische Oppidum von Basel-Münsterhügel, Der Murus Gallicus von 1971. AK 2, 1972, 165–168.

Furger 1991

Alex R. Furger, Die Töpfereibetriebe von Augusta Rauricorum. JbAK 12, 1991, 259–279.

Furger/Deschler-Erb 1992

Alex R. Furger, Sabine Deschler-Erb, Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater, Typologische und osteologische Untersuchungen zur Grabung Theater-Nordwestecke 1986/87. Forsch. Augst 15 (Augst 1992).

Furger/Moosbrugger 1972

Andres Furger und Rudolf Moosbrugger, Die Grabungen in den beiden Turnhallen an der Rittergasse 5. BZ 72, 1972, 392–419.

Furger-Gunti 1974/75

Andres Furger-Gunti, Oppidum Basel-Münsterhügel. Grabungen 1971/72 an der Rittergasse 5. Mit einem Exkurs zu den spätkeltischen Fundmünzen von Basel. JbSGUF 58, 1974/75, 77–111.

Furger-Gunti 1979a

Andres Furger-Gunti, Die Ausgrabungen im Basler Münster I. Die spätkeltische und augusteische Zeit (1. Jahrhundert v. Chr.). Basler Beitr. Ur- u. Frühgesch. 6 (Derendingen 1979).

Furger-Gunti 1979b

Andres Furger-Gunti, Die Funde aus der spätkeltischen Grube und aus dem frühromischen Spitzgraben. In: Moosbrugger-Leu u. a. 1979, 362–387.

Furger-Gunti 1980a

Andres Furger-Gunti, Der Murus Gallicus von Basel, Neue Forschungen des Seminars für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel am Süd-

wall des spätkeltischen Oppidums auf dem Münsterhügel. JbSGUF 63, 1980, 131–184.

Furger-Gunti 1980b

Andres Furger-Gunti, Rittergasse 4, 1979/14: Untersuchungen am Murus Gallicus. BZ 80, 1980, 275–280.

Furger-Gunti 1981

Andres Furger-Gunti, Das keltische Basel. Führer HMB 1 (Basel 1981).

Furger-Gunti/Berger 1977

Andres Furger-Gunti und Ludwig Berger, Rittergasse 4. BZ 77, 1977, 216–218.

Furger-Gunti/Berger 1980

Andres Furger-Gunti und Ludwig Berger, Katalog und Tafeln der Funde aus der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. Basler Beitr. Ur- u. Frühgesch. 7 (Derendingen 1980).

Ganssen 1957

Robert Ganssen, Bodengeographie mit besonderer Berücksichtigung der Böden Mitteleuropas (Stuttgart 1957).

Giuriani 1987

Fernando Giuriani, Cave e ambiente della pietra ollare in Valchiavenna. In: La pietra ollare dalla preistoria all'età moderna. Atti del convegno – Como 16–17 ottobre 1982, Arch. Italia Settentrionale 5 (Como 1987) 181–182.

Glasbergen 1967

Willem Glasbergen, De Romeinse castella te Valkenburg Z.H. De opgravingen in de dorpsheuvel in 1962. Cingula 1 (Groningen 1967).

Goldberg/Macphail 2006

Paul Goldberg, Richard Macphail, Practical and theoretical Geoarchaeology (Malden 2006).

Goudineau 2006

Christian Goudineau, Religion et société en Gaule (Paris 2006).

Gross 1991

Uwe Gross, Mittelalterliche Keramik zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb. Bemerkungen zur räumlichen Entwicklung und zeitlichen Gliederung. Forsch. u. Ber. Arch. Mittelalter Baden-Württemberg 12 (Stuttgart 1991).

Gross/Prohaska 1985

Uwe Gross und Christine Prohaska, Renaissancezeitliche Funde aus einem Brunnen in Wiesloch, Rhein-Neckar-Kreis. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1985, 268–272.

Guélat et al. 1998

Michel Guélat, Olivier Paccolat et Philippe Rentzel, Une bergerie d'époque gallo-romaine à Brig-Glis Waldmatte. Evidences architecturales et micromorphologiques. JbSGUF 81, 171–182.

Hagendorn/Deschler-Erb 2007

Andrea Hagendorn und Eckhard Deschler-Erb, Auf dem Basler Mün-

sterhügel. Die ersten Jahrtausende. ADB 5 (Basel 2007).

Hagendorn/Kamber 2008

Andrea Hagendorn und Pia Kamber (Hrsg.), Unter uns. Ausstellungskat. Basel (Basel 2008).

Hagendorn/Stegmüller/Stelzle-Hügli 2006

Andrea Hagendorn, Christian Stegmüller, Sophie Stelzle-Hügli, Von Befestigungen und Grossbaustellen. Erste Ergebnisse der Ausgrabung Martinsgasse 6+8 (2004/1). JbAB 2004 (2006) 91–113.

Hecht 1998

Yolanda Hecht, Die Ausgrabungen auf dem Basler Münsterhügel an der Rittergasse 4. Materialh. Arch. Basel 16 (Basel 1998).

Hecht et al. 1999

Yolanda Hecht, Guido Helmig, Norbert Spichtig, Andreas Burkhardt, Eckhard Deschler-Erb, Peter Jud, Matthieu Poux, Kaspar Richner, Hannele Rissanen, Sylvia Rodel, Zum Stand der Erforschung der Spätlatènezeit und der augusteischen Epoche in Basel. JbSGUF 82, 1999, 163–182.

Helmig 1979

Guido Helmig, Neuzeitliche Funde aus dem Reischacherhof Münsterplatz 16. Ein Beitrag zur Keramik des 17. Jahrhunderts. BZ 79, 1979, 317–356.

Helmig 1982

Guido Helmig, Frühmittelalterliche Grubenhäuser auf dem Münsterhügel. AdS 5, 1982, 153–157.

Helmig 1983

Guido Helmig, «Hinter dem Münster im gesslin» – Angelpunkt der Basler Frühgeschichte. Basler Stadtbuch 103, 1982 (1983) 201–210.

Helmig 1984

Guido Helmig, Vorbericht über die Leitungsgrabungen in der Rittergasse (1983/7 und 1983/21). BZ 84, 1984, 300–311.

Helmig 1987

Guido Helmig, Zum Forschungsstand im römischen Vicus südöstlich des Münsterhügels. BZ 87, 1987, 224–233.

Helmig 1996

Guido Helmig, Das Haus «zum Vergnügen» an der Bäumleingasse 14 in Basel. Jurablätter 58/5, 1996, 105–108.

Helmig 1999a

Guido Helmig, Münzführende Gräber im Kanton Basel-Stadt. In: Olivier E Dubuis/Suzanne Frey-Kupper/Gilles Perret (Hrsg.), Trouvailles monétaires de tombes. Études Num. et d'Hist. Monétaire 2 (Lausanne 1999) 247–283.

Helmig 1999b

Guido Helmig, 1998/14 Neuhausstrasse 31. JBAB 1998 (1999) 57–58.

Helmig/Matt 2005

Guido Helmig und Christoph Philipp Matt, In der St. Alban-Vorstadt. ADB 4 (Basel 2005).

Hochuli-Gysel et al. 1986

Anne Hochuli-Gysel, Anita Siegfried-Weiss, Eva Ruoff, Verena Schaltenbrand, Chur in römischer Zeit 1: Ausgrabungen Areal Dosch. Antiqua 12 (Basel 1986).

Hoffmann 2002

Birgitta Hoffmann, Römisches Glas aus Baden-Württemberg. Freiburger Forsch. zum ersten Jahrt. Südwestdtl. 11 (Stuttgart 2002).

Holstein 1991

Dieter Holstein, Die bronzezeitlichen Funde aus dem Kanton Basel-Stadt. Materialh. Arch. Basel 7 (Basel 1991).

Janosa 1992

Manuel Janosa, Die «Bergeller Pforte» bei Promontogno – Geschichte einer Talsperre. In: Archäologischer Dienst Graubünden (Hrsg.), Archäologie in Graubünden. Funde und Befunde (Chur 1992) 155–161.

Jud 1994

Peter Jud (Hrsg.), Die spätkeltische Zeit am südlichen Oberrhein, Kolloquium Basel 1991 (Basel 1994).

Jud 2007

Peter Jud, Keltische Brücken – verkannte Monumente. In: Alt et al. 2007, 78–85.

Jud/Schön 1990

Peter Jud und Udo Schön, Untersuchungen zum spätlatènezeitlichen Graben an der Bäumleingasse (1988/41). JbAB 1988 (1990) 17–24.

Jud/Spichtig 1995

Peter Jud, Norbert Spichtig, Vorbericht über die Grabungen 1992 in der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. JbAB 1992 (1995) 19–35.

Kaenel et al. 2004

Gilbert Kaenel, Philippe Curdy, Frédéric Carrard, L'oppidum du Mont Vully. Un bilan des recherches 1978–2003. Freiburger Arch./Arch. Fribourgeoise 20 (Fribourg 2004).

Kamber et al. 2002

Pia Kamber/Yolanda Hecht/Norbert Spichtig/Hannele Rissanen, Stadt der Kelten. Geschichten aus dem Untergrund. Führer HMB 13 (Basel 2002).

Keller 1999

Christine Keller, Gefässkeramik aus Basel. Materialh. Arch. Basel 15 A+B (Basel 1999).

Knussmann 1988

Rainer Knussmann, Wesen und Methoden der Anthropologie. Wissenschaftstheorie, Geschichte, morphologische Methode. Anthropologie: Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen 1,1 (Stuttgart, New York 1988).

Koch 1986

Robert Koch, Tischgeschirr aus Keramik im süddeutschen Raum (1150–1250). In: Heiko Steuer (Hrsg.), Zur Lebensweise in der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter-Archäologie. Kolloquium Köln (Köln 31. Januar bis 2. Februar 1984). Zeitschrift Arch. Mittelalter Beih. 4, 1986, 159–177.

Kock et al. 2009

Stephane Kock, Peter Huggenberger, Frank Preusser, Philippe Rentzel, Andreas Wetzel, Formation and evolution of the Lower Terrace of the Rhine River in the area of Basel. Swiss Journal of Geosciences Vol. 102, 2009, 307–321.

Kuckenburg 2004

Martin Kuckenburg, Die Kelten in Mitteleuropa (Stuttgart 2004).

Kybalová 1990

Jana Kybalová, Steingut (Prag 1990).

Lassau 2008

Guido Lassau, Bronzezeit 2200–800 v. Chr. In: Hagendorn/Kamber 2008, 85–105.

Leibundgut 1977

Annalis Leibundgut, Die römischen Lampen in der Schweiz. Eine kultur- und handelsgeschichtliche Studie (Bern 1977).

Leicht 2000

Matthias Leicht, Die Wallanlagen des Oppidums Alkimoennis/Kelheim. Zur Baugeschichte und Typisierung spätkeltischer Befestigungen. Arch. Main-Donau-Kanal 14 (Rahden/Westf. 2000).

Leifeld 2007

Hubert Leifeld, Endlatène- und älterkaiserzeitliche Fibeln aus Gräbern des Trierer Landes. Eine antiquarisch-chronologische Studie. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 146 (Bonn 2007).

Luginbühl 2001

Thierry Luginbühl, Imitations de sigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale; archéologie et histoire d'un phénomène artisanal antique. Cahiers Arch. Romande 83 (Lausanne 2001).

Lutz 1992

Dietrich Lutz (Red.), Vor dem grossen Brand. Archäologie zu Füßen des Heidelberger Schlosses (Stuttgart 1992).

Macphail 1994

Richard I. Macphail, The reworking of urban stratigraphy by human and natural processes. In: Allan Hall and Harry Kenward (Hrsg.), Urban-rural connexions: perspectives from environmental archaeology. Oxbow Monograph 47 (Oxford 1994) 13–43.

Malgaigne 1855

Joseph-François Malgaigne, Traité des fractures et des luxations 2 Bde. (Paris 1847–1855).

Marti 2000

Reto Marti, Zwischen Römerzeit und Mittelalter. Forschungen zur früh-

mittelalterlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz (4.–10. Jahrhundert). Arch. u. Mus. 41 A+B (Liestal 2000).

Marti/Windler 1988

Reto Marti, Renata Windler, Die Burg Madeln bei Pratteln/BL. Eine Neubearbeitung der Grabungen 1939/40. Arch. u. Museum 12 (Liestal 1988).

Martin 1991

Max Martin, Das spätrömisch-frühmittelalterliche Gräberfeld von Kaiseraugst, Kt. Aargau. Basler Beitr. Ur- u. Frühgesch. 5 (Solothurn 1991).

Martin-Kilcher 1987–1994

Stefanie Martin-Kilcher, Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte. Forsch. Augst 7/1–3 (Augst 1987/1994).

Massari 1987

Graziella Massari, Materiali dal Monastero di S. Giulia a Brescia. In: La pietra ollare dalla preistoria all'età moderna. Atti del convegno – Como 16–17 ottobre 1982. Arch. Italia Settentrionale 5 (Como 1987) 183–193.

Matt/Rentzel 2004

Christoph Matt und Philippe Rentzel, Burkhardtsche und Innere Stadtmauer – neu betrachtet. Archäologische und petrographische Untersuchungen. JbAB 2002 (2004) 131–256.

Matteotti 1994

René Matteotti, Die Alte Landvogtei in Riehen. Ein archäologischer Beitrag zum Alltagsgerät der Neuzeit. Materialh. Arch. Basel 9 (Basel 1994).

Matteotti 2002

René Matteotti, Die römische Anlage von Riom GR. Ein Beitrag zum Handel über den Julier- und Septimerpass in römischer Zeit. Jahrb. SGUF 85, 2002, 103–196.

Maurer 1966

François Maurer, Die Kirchen, Klöster und Kapellen. KDM BS 5 (Basel 1966).

Merian 1844

Peter Merian, Über die Diluvialbildung der Gegend von Basel. Ber. Naturf. Ges. Basel 4, 1844, 42–57.

Merle d'Aubigné/Tubiana 1958

Merle d'Aubigné, Raul R. Tubiana, Traumatismes anciens. Généralité membre supérieur. Coll. chirurgie orthopédique (Paris 1958) 300–301.

Meyer-Freuler 1989

Christine Meyer-Freuler, Das Praetorium und die Basilika von Vindonissa, Die Ausgrabungen im südöstlichen Teil des Legionslagers/Grabung Scheuerhof 1967/68, Wallweg 1979 und Koprio 1980, Veröff. GPV 9 (Baden/Brugg 1989).

Millett 1987

Martin Millett, Boudicca, the first Colchester Potters' Shop, and the dating of Neronian Samian. Britannia 18, 1987, 93–123.

Mollo Mezena 1987

Rosanna Mollo Mezena, Primi elementi per lo studio della Pietra Ollare in Valle d'Aosta. Atti del convegno – Como 16–17 ottobre 1982. Arch. Italia Settentrionale 5 (Como 1987) 59–114.

Moor et al. 1994

Beatrice Moor, Philippe Rentzel, Kaspar Richner, Der Murus Gallicus auf dem Basler Münsterhügel, Grabung 1990. In: Jud 1994, 22–28.

Moosbrugger 1969

Rudolf Moosbrugger-Leu, Fundbericht, Rittergasse, BZ 69, 1969, 341 f.

Moosbrugger-Leu u. a. 1979

Rudolf Moosbrugger-Leu, Andres Furger-Gunti, Stefanie Martin-Kilcher, Beatrice Schärli, Elisabeth Schmid, Franziska Zeller, Die Ausgrabung im Museum für Völkerkunde. BZ 79, 1979, 348–415.

Müller/Rentzel 1994

Urs Müller, Philippe Rentzel, Ein weiterer römischer Steinbruch in Kaiseraugst. Archäologische, geologische und technologische Aspekte. JbAK 15, 1994, 177–186.

Müller et al. 1984

Walter H. Müller, M. Huber, Alfred Isler, Peter Kleboth, Erläuterungen zur Geologischen Karte der zentralen Nordschweiz (Spezialkarte Nr. 121). Nagra und Schweiz. Geol. Komm. (o. O. 1984).

Neukom 2002

Claudia Neukom, Corpus Signorum Imperii Romani, Schweiz I,7: Das übrige helvetische Gebiet. Mit einem Nachtrag zu CSIR Schweiz III: Funde in Liestal und Basel. Antiqua 34 (Basel 2002).

Nienhaus 1983

H. Nienhaus, Zur Fertigung der Steinzeugkrüge für den «Brunnenversand» in vorindustrieller Zeit. Keramos 101, 1983, 47 ff.

Niggli et al. 1915

Paul Niggli, Ulrich Grubenmann, Alain Jeanneret, Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz (Bern 1915).

Paccolat 1998

Olivier Paccolat, Die Vispertäler und das Gebiet um Zermatt. In: François Wiblé, Philippe Curdy, Olivier Paccolat, Marc-André Haldimann (Hrsg.) Vallis Poeninae. Das Wallis in römischer Zeit (Sitten 1998) 201–203.

Pavlinec 1992

Michael Pavlinec, Zur Datierung römischzeitlicher Fundstellen in der Schweiz. JbSGUF 75, 1992, 117–132.

Penck/Brückner 1909

Albrecht Penck, Eduard Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter (Leipzig 1909).

Peter-Müller/Bastian 1986

Irmgard Peter-Müller und Jacques Bastian, Strassburger Keramik (Basel 1986).

Pietsch 1983

Ulrich Pietsch, Englisches Steingut als Konkurrenz für die Fayencemanufakturen des 18. Jahrhunderts im Ostseegebiet. Beiträge zur Keramik 2, 1983, 37 ff.

Pillonel 2007

Daniel Pillonel, Construction de ponts celtiques et Gallo-Romains. In: Alt et al. 2007, 86–96.

Polak 2000

Marinus Polak, South Gaulish Terra Sigillata with potters' stamps from Vechten. RCRF Acta Suppl. 9 (Nijmegen 2000).

Primas et al. 1992

Margarita Primas, Philippe Della Casa, Biljana Schmid-Sikimic, Archäologie zwischen Vierwaldstättersee und Gotthard. Siedlungen und Funde der ur- und frühgeschichtlichen Epochen. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 12 (Bonn 1992).

Ralston 2006

Ian Ralston, Celtic Fortifications (Stroud 2006).

Reilly 1989

Robin Reilly, Wedgewood 1+2 (New York 1989).

Rentzel 1997

Philippe Rentzel, Geologisch-bodenkundliche Untersuchungen an den Niederterrassenfeldern bei Basel unter besonderer Berücksichtigung der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. JbAB 1994 (1997) 31–52.

Rentzel 1998a

Philippe Rentzel, Antike Steinbrüche im Hochrheintal. Eine Übersicht für die Region zwischen Basel und Rheinfelden. In: Alex Furger und Renate Ebersbach (Hrsg.), Mille Fiori, Festschrift für Ludwig Berger. Forsch. Augst 25 (Augst 1998) 185–192.

Rentzel 1998b

Philippe Rentzel, Ausgewählte Grubenstrukturen aus der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. Geoarchäologische Interpretation der Grubenfüllungen. JbAB 1995 (1998) 35–79.

Rentzel/Narten 2000

Philippe Rentzel und Gesa-Britt Narten, Zur Entstehung von Gehniveaus in sandig-lehmigen Ablagerungen. Experimente und archäologische Befunde. JbAB 1999 (2000) 107–127.

Rentzel et al. 2009

Philippe Rentzel, Frank Preusser, Christine Pümpin, Jean-Jacques Wolf, Loess and Palaeosols on the High Terrace at Sierentz (F), and Implications for the Chronology of Terrace Formation in the Upper Rhine Graben. Swiss Journal of Geosciences Vol. 102, 2009, 397–401.

Riha 1994

Emilie Riha, Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Die Neufunde seit 1975. Forsch. Augst 18 (Augst 1994).

Richner 1991

Kaspar Richner, Basel BS, Bäumleingasse 3–5 (1990/18). JbSGUF 74, 1991, 249.

Richner 1997

Kaspar Richner (unter Mitarbeit von Eckhard Deschler-Erb und Christian Stegmüller), Ausgrabungen im Bereich des Murus Gallicus 1990–1993. JbAB 1994 (1997) 53–55.

Rippmann et al. 1987

Dorothee Rippmann, Bruno Kaufmann, Jörg Schibler, Barbara Stopp, Basel Barfüsserkirche, Grabungen 1975–1977. Ein Beitrag zur Archäologie und Geschichte der mittelalterlichen Stadt. Schweizer Beitr. Kulturgesch. Arch. Mittelalter 13 (Olten/Freiburg i. Br. 1987).

Ritterling 1913

Ernst Ritterling, Das frührömische Lager bei Hofheim im Taunus. Ann. Ver. Nassau. Altkde. 40, 1912 (1913).

Rodel 2000

Sylvia Rodel, Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990–1993, Teil 3: Die Funde aus den spätlatènezeitlichen Horizonten. Materialh. Arch. Basel 14 (Basel 2000).

Roth-Rubi 1979

Katrin Roth-Rubi, Untersuchungen an den Krügen von Avenches. RCRF Acta Suppl. 3 (Augst 1979).

Roth-Rubi 1985

Katrin Roth-Rubi, Die glasierte Keramik der Spätantike in der Schweiz. In: La ceramica invetriata tardoromana e alto medievale. Atti del convegno – Como 14 marzo 1981. Arch. Italia Settentrionale 2 (Como 1985) 9–15.

Roth-Rubi 1991

Katrin Roth-Rubi (mit einem Beitrag von Gerwulf Schneider und Annette Rother), Die scheibengedrehte Gebrauchskeramik vom Runden Berg, Der Runde Berg bei Urach 9 (Heidelberg 1991).

Rütti 1991

Beat Rütti, Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 13/1+2 (Augst 1991).

Schäfke 1984

Werner Schäfke, Blauer Dunst: Vier Jahrhunderte Tabak in Köln (Köln 1984).

Schafft 1974

Karl Schafft, Gleiche Dekors bei verschiedenen Manufakturen. Zur Herkunftsbestimmung von Fayencen. Keramos 65, 1974, 31 ff.

Schallmayer 1987

Egon Schallmayer, Zur Chronologie in der römischen Archäologie. AKB 17/4, 1987, 483–497.

Schlüchter/Kelly 2000

Christian Schlüchter und Meredith Kelly, Das Eiszeitalter in der Schweiz. Publ. IGCP–378, Geologisches Institut der Universität Bern (Bern 2000).

Schmid 1956

Elisabeth Schmid, Vom Jaspisbergbau der jüngeren Steinzeit am Isteiner Klotz. In: Baden. Monographien seiner Städte und Landschaften 8 (Karlsruhe 1956) 39.

Schmid 1991

Deborah Schmid, Die römischen Schlangentöpfe aus Augst und Kaiser-augst. Forsch. Augst 11 (Augst 1991).

Schmid/Künle 1958

F. Schmid, A. Künle, Das Längenwachstum der langen Röhrenknochen in Bezug auf Körperlänge und Lebensalter. Fortschr. Röntgenstr. 89, 1958, 350–356.

Schneider et al. 1982

Jürg Schneider, Daniel Gutscher, Hansueli Etter, Jürg Hanser, Der Münsterhof in Zürich. Schweiz. Beitr. Kulturgesch. Arch. Mittelalter 9/10 (Olten/Freiburg i. Br. 1982).

Schön 1994

Udo Schön, Der spätlatènezeitliche Graben auf dem Münsterhügel. In: Jud 1994, 29–34.

Schönberger 1978

Hans Schönberger, Kastell Oberstimm. Die Grabungen von 1968 bis 1971. Limesforsch. 18 (Berlin 1978).

Schour/Massler 1941

Isaac Schour und Maury Massler, The development of the human dentition, Journal American Dentist Assoc. 28, 1941, 1153–1160.

Schour/Massler 1958

Isaac Schour und Maury Massler, Chronology of the development of the dentitions. American Dentist Assoc. 2nd ed. (Chicago 1958).

Schröder 1983

Diedrich Schröder, Bodenkunde in Stichworten (Würzburg 1983).

Schucany 1986

Caty Schucany, Der römische Gutshof von Biberist-Spitalhof, ein Vorbericht, JbSGUF 69, 1986, 200–220.

Schucany 1990

Caty Schucany, Zwei absolut datierte römische Schichten aus Solothurn und Baden, ein Vergleich. AKB 20, 1990, 119–123.

Schucany 1996

Caty Schucany, Aquae Helveticae. Zum Romanisierungsprozess am Beispiel des römischen Baden. Antiqua 27 (Basel 1996).

Schucany et al. 1999

Caty Schucany, Stefanie Martin-Kilcher, Ludwig Berger, Daniel Paunier (Hrsg.), Römische Keramik in der Schweiz. Antiqua 31 (Basel 1999).

Schweitzer 1977

Roger Schweitzer, Contribution à l'étude de la céramique du Bas Em-

pire. Bull. Musée Hist. Mulhouse 84, 1977, 65–75.

Seewaldt 1990

Peter Seewaldt, Rheinisches Steinzeug. Bestandskat. Rhein. Landesmus. Trier. Schriftenr. Rhein. Landesmus. Trier 3 (Trier 1990).

Steidl 2000

Bernd Steidl, Die Wetterau vom 3. bis 5. Jahrhundert n. Chr. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 22 (Wiesbaden 2000).

Suter 1988

Elisabeth Suter, Tonröhren. Zur Geschichte ihrer Herstellung und Verwendung vom handwerklichen bis zum industriellen Produkt. Jahresbericht Ziegelei-Museum Meienberg Cham 6, 1988, 17–33.

Ulbert 1959

Günther Ulbert, Die römischen Donau-Kastelle Aislingen und Burghöfe. Limesforschungen 1 (Berlin 1959).

Ulbert 1969

Günther Ulbert, Das frühromische Kastell Rheingönheim, Die Funde aus den Jahren 1912 und 1913. Limesforschungen 9 (Berlin 1969).

Vegas/Bruckner 1975

Mercedes Vegas und Auguste Bruckner, Die augusteische Gebrauchskeramik von Neuss. Gebrauchskeramik aus zwei augusteischen Töpfereien von Neuss. Novaesium 6. Limesforschungen 14 (Berlin 1975).

Vischer 1861

Wilhelm Vischer, Römische Altertümer in Basel, ASA 1861, 28–32.

Weber 1989

Gabriele Weber, Neues zur Befestigung des Oppidums Tarodunum, Gde. Kirchzarten, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Fundber. Baden-Württemberg 14, 1989, 273–288.

Westhoff-Krummacher 1980

Hildegard Westhoff-Krummacher, Porzellan des Bürgertums. Englisches und deutsches Steingut und seine Beziehungen zu Westfalen (Münster 1980).

Wittmann 1961

Otto Wittmann, Die Niederterrassenfelder im Umkreis von Basel und ihre kartographische Darstellung, Basler Beitr. Geogr. u. Ethn. 3 (Basel 1961).

Wittmann 1973

Otto Wittmann, Römerbad und Burg in Badenweiler im Vergleich mit Augusta Raurica. Regio Basiliensis 10/2, 214–252.

Wittmann 1983

Otto Wittmann, Der Tüllinger Süsswasserkalk als Baustein in der Romanik. Regio Basiliensis 24/2+3, 1983, 55–60.

Wolf et al. 2006

Jean-Jacques Wolf, Philippe Rentzel und Christine Pümpin, Das Quar-

tärprofil von Sierentz-Monenberg (Elsass, F) am Südeinde des Ober-
rheingrabens. Ein Vorbericht. JbAB 2004 (2006), 115–128.

Wolf-Heidegger 1991

Gerhard Wolf-Heidegger, Atlas der systematischen Anatomie des Men-
schen, Bd. 1, 2. Auflage, Basel und New York 1991.

Zanier 2004

Werner Zanier, Ende der Nauheimer Fibeln in früher römischer Kaiser-
zeit? AKB 34, 2004/1, 65–80.

Zanier 2006

Werner Zanier, Das Alpenrheintal in den Jahrzehnten um Christi Ge-
burt. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 59 (München 2006).

Zollinger 1991

Gaby Zollinger, Zur Landschafts- und Quartärstratigraphie am
südlichen Oberrheingraben, am Beispiel der Lössdeckschichten der
Ziegelei in Allschwil (Kanton Basel-Landschaft). Eclogae Geol. Helvetiae
84, 1991, 739–752.

9.2.3 Abschlussarbeiten, unpublizierte Manuskripte und Akten

Ackermann 2005

Regula Ackermann, Grubengeflüster. Zwei spätlatènezeitliche Gruben
vom Basler Münsterhügel – eine interdisziplinäre Auswertung. Die Aus-
grabungen an der Martinsgasse 6+8 (2004/1). Diplomarbeit am Institut
für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Univer-
sität Basel (Basel 2005).

Architectura Basiliensis

StABS, Planarchiv, Architectura Basiliensis (Karl Stehlin 1895).

Ebersbach 1993

Renate Ebersbach, Murus Gallicus, Rittergasse 4, Grabung 1991/19. Die
Tierknochen aus den keltischen und römischen Schichten. Diplom-
arbeit an der osteologischen Abteilung des Labors für Ur- und Frühge-
schichte der Universität Basel (Basel 1993).

Rodel 1995

Sylvia Rodel, Die Grabung am Murus Gallicus 1976/42 – Westschnitt und
die spätlatènezeitlichen Funde der Grabungen von 1990–1993. Lizenti-
atsarbeit am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel
(Basel 1995).

Trancík-Petitpierre 1990

Viera Trancík-Petitpierre, Menschliche Skelettreste aus der Siedlung Ba-
sel-Gasfabrik. Unpubliziertes Manuskript (Basel 1990).

Van Vliet-Lanoë 1988

Brigitte Van Vliet-Lanoë, Le rôle de la glace de ségrégation dans les for-
mations superficielles de l'Europe de l'Ouest. Processus et héritages.
Thèse Université de Paris I, Sorbonne (Paris 1988).

Von Falkenstein 1993

Vera von Falkenstein, Die Grabung am Murus Gallicus 1976/42 – Ost-
schnitt. Lizentiatsarbeit am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der
Universität Basel (Basel 1993).